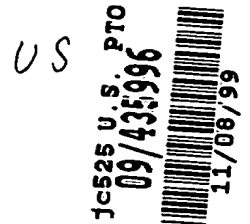


日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。 #2

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

1998年11月10日

出 願 番 号
Application Number:

平成10年特許願第319372号

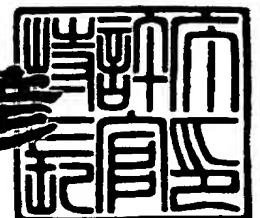
出 願 人
Applicant(s):

日本電気株式会社

1999年10月15日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

近 藤 隆 彦



出証番号 出証特平11-3070503

【書類名】 特許願

【整理番号】 68501625

【提出日】 平成10年11月10日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06F 3/02
G06F 3/023

【発明の名称】 携帯端末用日本語文字入力装置と文字入力方法

【請求項の数】 22

【発明者】
【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内
【氏名】 渡邊 光洋

【特許出願人】
【識別番号】 000004237
【氏名又は名称】 日本電気株式会社

【代理人】
【識別番号】 100070219
【弁理士】
【氏名又は名称】 若林 忠
【電話番号】 03-3585-1882

【選任した代理人】
【識別番号】 100100893
【弁理士】
【氏名又は名称】 渡辺 勝

【選任した代理人】
【識別番号】 100088328
【弁理士】
【氏名又は名称】 金田 暢之

【選任した代理人】
【識別番号】 100106138

【弁理士】

【氏名又は名称】 石橋 政幸

【選任した代理人】

【識別番号】 100106297

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 克博

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 015129

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9710078

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 携帯端末用日本語文字入力装置と文字入力方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 日本語文字入力装置に用いられる文字セットの文字入力方法において、

所定の文字及び記号群をM行、N列の行列の形式に配置し、

位置入力装置を用いて、前記行列の座標を所定の順序で指定することにより各文字または記号を入力することを特徴とする日本語文字入力方法。

【請求項2】 前記文字セットが、子音の等しいかな文字を同一の行に、母音の等しいかな文字を同一の列に配列した五十音図と、濁点、半濁点を含む記号群とを行と列に配置した行列形式に構成される請求項1記載の日本語文字入力方法。

【請求項3】 前記文字セットが、ローマ字のアルファベット、数字及び記号を行列形式に配置した文字セットである請求項1記載の日本語文字入力方法。

【請求項4】 携帯端末用の日本語文字入力装置において、

複数の文字及び記号がM行N列の行列形式に配置された文字セットの記憶手段と

基準点を中心として所定の長さの半径を有する円周上に等間隔で定められる複数m個の方向指示点と、前記基準点から二次平面上の半径方向及び円周方向に移動された後、基準点に戻される指示レバーとを備え、前記指示レバーが半径方向に移動されて位置した第1の方向指示点と、円周方向に移動されて基準点に戻される直前に位置した第2の方向指示点とを検出して、前記各方向指示点の位置情報を出力する方向指示デバイスと、

前記方向指示デバイスから出力される位置情報を前記文字セットの記憶手段を用いて文字符号に変換する情報処理部と、

前記情報処理部の変換した文字符号を表示する表示デバイスとを備えることを特徴とする携帯端末用日本語文字入力装置。

【請求項5】 前記方向指示デバイスの出力情報が一時的に蓄えられるバッファを備える請求項4記載の携帯端末用日本語文字入力装置。

【請求項6】 前記文字セットが複数組備えられ、かつ、各文字セットの組を選択する手段を有する請求項4記載の携帯端末用日本語文字入力装置。

【請求項7】 前記文字セットの1つは、子音の等しいかな文字を同一の行に、母音の等しいかな文字を同一の列に配列した五十音図と、濁点、半濁点を含む記号群とをM行とN列に配置した行列形式に構成され、方向指示点が前記文字セットの各行に対応して1つずつ割り当てられる請求項6記載の日本語文字入力装置。

【請求項8】 前記文字セットの1つは、数字、ローマ字のアルファベット、及び記号をM行、N列の行列形式に構成され、方向指示点が前記文字セットの各行に対応して1つずつ割り当てられる請求6記載の日本語文字入力装置。

【請求項9】 前記情報処理部は、前記方向指示デバイスから出力される第1の方向指示点の位置情報により対応する前記文字セットの行を選択する請求項4記載の携帯端末用日本語文字入力装置。

【請求項10】 前記情報処理部は、前記方向指示デバイスから第2の方向指示点の位置情報を受けたとき、先に受けた第1の方向指示点の位置情報との差異から円周方向の移動量を検出し、前記移動量に基づいて前記文字セットの列を選択し、確定信号を受けたとき、先に選択した文字セットの行と列とを組合わせて文字セット中の特定の文字または記号の符号を出力する請求項9記載の携帯端末用日本語文字入力装置。

【請求項11】 前記方向指示デバイスは、前記指示レバーの移動中の位置情報を継続して出力し、前記情報処理部は、前記第1の方向指示点の位置情報を受けたとき、該方向指示点に対応する文字セットの行を示す符号、例えば各行の第1列の文字、を表示デバイスにより表示し、表示した文字セットの行が決定された後、前記指示レバーの移動量に対応して定められる各行の列を示す文字を逐次表示デバイスにより表示し、表示した文字が確定されたとき該文字を表す信号を出力する請求項10記載の携帯端末用日本語文字入力装置。

【請求項12】 前記情報処理部は、前記指示レバーが基準点から出発して最初の方向指示点に達した後、所定の方法に回転移動される間は、前記文字セットの行選択中として、経由する各方向指示点に対応する文字セットの行を表す文

字を連続して表示デバイスに表示し、指示レバーが一旦停止して前記所定の方
向とは反対方向に回転されたときは、停止した位置の方向指示点に対応する文字セ
ットの行が決定され、かつ、当該行の列の選択に入ったものとして、回転移動量
に対応する当該行の列の文字を逐次表示し、さらに指示レバーが基準点に戻され
たとき、表示中の列が決定されたものとして、当該行と列に対応する文字の信号
を出力する請求項4記載の携帯端末用日本語文字入力装置。

【請求項13】 前記方向指示デバイスは、前記指示レバーの移動中に第1
、第2の方向指示点及び両者の組合わせが決定または確定されたとき、決定また
は確定されたことを情報処理部に通知する決定スイッチを備える請求項4記載の
携帯端末用日本語文字入力装置。

【請求項14】 前記方向指示デバイスは、方向指示点が2つの同心円上に
各々等間隔で配置され、中心の位置から半径方向に傾けられて各方向指示点を段
階的に検出する指示レバー機構が設けられる請求項4記載の携帯端末用日本語文
字入力装置。

【請求項15】 前記方向指示デバイスは、2段階の傾きに応じて行の入力
と列の入力とに切り替えられ、浅く倒し込んだときは行の入力、深く倒し込んだ
ときは列の入力を行ない、浅く倒し込んで行の選択をしているときに深く倒し込
むと行の確定を行ない、更に深く倒し込んだ状態では列の選択を行ない、次の段
階で方向指示デバイスをセンターに戻したときに列の確定を行い、この確定され
た行と列から日本語文字の入力を行なう請求項14記載の携帯端末用日本語文字
入力装置。

【請求項16】 前記方向指示デバイスは、行の入力のとき日本語文字セッ
トの子音を入力し、列の入力のとき前記文字セットの母音を入力する請求項15
記載の携帯端末用日本語文字入力装置。

【請求項17】 前記方向指示デバイスは、行の入力のときローマ字文字セ
ットの文字群を入力し、列の入力のとき前記文字群中の配列順を入力する請求項
15記載の携帯端末用日本語文字入力装置。

【請求項18】 前記方向指示デバイスを交互に文字入力とカーソル操作と
に切り替えるためのボタン等のスイッチを有する請求項4記載の携帯端末用日本

語文字入力装置。

【請求項 19】 前記方向指示デバイスをカーソル操作として使用したときに倒し込んだ角度により、カーソル移動と画面スクロールの機能とに切り替えられ、浅く倒したときはカーソル移動、深く倒したときは画面スクロールとして機能する請求項 18 記載の携帯端末用日本語文字入力装置。

【請求項 20】 カーソル操作として使用したときに、倒す角度に応じてカーソルの移動量を変化させ、画面操作に関するコマンドを入力する請求項 19 記載の携帯端末用日本語文字入力装置。

【請求項 21】 前記方向指示デバイスは、指示レバーの倒し込む角度をクリック感により感覚的に知らせるように、弾性体の部品が用いられる請求項 15 記載の携帯端末用日本語文字入力装置。

【請求項 22】 前記方向指示デバイスは、指示レバーを円周方向に移動させたとき、各方向指示点で使用者にクリック感を与える構造を有する請求項 21 記載の携帯端末用日本語文字入力装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、文字入力装置に関し、特に携帯端末用の小型の日本語文字入力装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、文字入力手段としては、アルファベットや数字、仮名などがキートップに印刷されたキーボードや、携帯電話などに用いられるテンキー等が一般的である。

【0003】

また、その他の文字の入力を行う装置の代表としては、タッチパネルがある。タッチパネルは、触れた場所に相当する位置情報を取り出す入力デバイスで、表示装置と一体化して表示デバイス上にキーボードを表示し、その画面に描かれているキーボードの文字に触れ、その触れた場所に相当する文字情報を入力する文

字入力装置である。

【0004】

タッチパネルを使用した文字入力装置に関しては、「ベクトルパターン入力装置」（特開昭63-58590）などのように、タッチパネルに書き込まれるストローク情報から文字の認識を行い、文字を入力するような装置があった。

【0005】

また、「文字入力機能付き電子楽器」（特開平6-161433）のように、ダイヤルを用い、このダイヤルを回転させて表示器に文字を表示させ、これを見ながら文字を入力するというものもある。この装置は、また、数字、またはアルファベットの大文字、小文字の選択を行うためのグループ選択スイッチを設け、このスイッチを押すことで大文字や小文字などのグループの選択を行っている。

【0006】

また、「文字入力装置」（特開平7-129294）では、片手で文字を入力するために、片手で握れる大きさの枠体に親指で回動操作可能な回動体と、親指以外の指で操作されるキースイッチとを設けた文字入力装置を実現している。この装置による文字入力、回動可能なレバーを動かしたときの回転方向の角度を検出して、母音方向を割り出し、キースイッチを押圧してその押圧状態により子音方向を割り出すことで目的の文字列を選択するという手段をとっている。

【0007】

また、「文字入力装置および方法」（特開平7-168658）では、トラックボールと段階的な押し込みの調整ができるスイッチ群を用いて文字の入力を実現している。この公報には、文字の入力には5段階の押し込みを検出できるスイッチ4つを用いて入力する文字を特定し、画面内に表示されるカーソルを移動するためにトラックボールを使用して文字の入力、およびカーソル操作を実現することが開示されている。

【0008】

また、「文字入力表示装置」（特開平6-202807）では、入力装置としてマウスを使用し、文字を入力するための表の一部を画面に表示し、マウスの動きに合わせて表の内容を変化させ、目的の文字が出たときにマウスをクリックす

ることで文字入力を実現している。

【0009】

また、「ポインティングデバイスによる日本語入力方式」（特開平6-131095）では、ポインティングデバイスと一つのボタンで複数の深さを持った押しボタンスイッチを組み合わせて用いることで、ボタンの押す深さに日本語文字の濁点、半濁点を割り当て画面上に表示された50音とこのボタンの組み合わせで日本語の入力を簡単化している。

【0010】

また、「文字情報入力装置」（特開平5-341903）では、タブレットを用い仮想的なキーボードを画面上に表示することで文字入力を簡単化している。この文字情報入力装置では、絶対的な位置による画面のポインティングによる文字入力ではなく、最初にポインティングしたポイントからの相対的な位置情報により文字の入力を行うことで画面と対比しながらでなくとも感覚的に文字の入力を行えるようにしたものである。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】

上述の一般的なキーボードを使用して文字入力を行う第1の場合は、キーボードにより文字を入力するためには、ローマ字の場合は少なくとも26文字と、大文字・小文字の変換スイッチ、数字などのキーが必要になり、最低でも40個近くのキーが必要になる。

【0012】

また、指で押すことを考えれば、これらのスイッチ群の各スイッチの大きさを指で押すことができる限界以下には小さく出来ないため、全体では大きな面積が必要となる。

【0013】

デスクトップパソコンやノートパソコンなどの机の上で使用する比較的大きな装置ではこの入力方法でも問題はないが、PDA（パーソナル・デジタル・アシスタント）など携帯型の比較的小さな端末では、キーボードを搭載するのはあまり現実的ではない。また、PDAのように、机の上に置かず、片手で使用する場

合が比較的多い端末では、キーボードで文字の入力を行うのは非常に困難である。

【0014】

第2のタッチパネルを使用して文字認識を行う場合の問題点は、携帯電話や携帯端末などの小型の装置においては、文字認識のための手書き文字入力領域を確保すると表示できる画面の領域が狭くなってしまい、その結果文章を入力するのが困難になるという弊害が出ていた。また、文字を入力するためには先端の比較的小さい、ペンなどの入力デバイスを併用して使わなければならないため、ペンをいつも持ち歩かなければならないのと、情報を入力する時にペンをいちいち取り出さなければならなかった。その上、本体を手に持ちながらペンを使用するような状態では、片手で本体を持ち、もう片方の手でペンを持たなければならないため、両手がふさがってしまうという点にある。

【0015】

第3の文字入力機能付き電子楽器で、ダイヤルを使用して文字を選択し、グループ選択スイッチを用いて大文字や小文字などの文字列を選択する場合の問題点は、現在選択している文字からダイヤルの直径方向で反対側、つまり180度ずれた位置に割り当てられている文字を選択するときに多くの指の動作を必要とする点にあり、多数の文字を入力するのが困難である。

【0016】

第4の文字入力装置の問題点は、回動体で母音方向の文字を割り出し、キースイッチにより子音方向の文字を割り出すという点にある。その理由は、このような入力装置では、回動体をどのくらいの角度だけ回転させたら、母音のどの文字が選択できるか、またキースイッチを何回押したら目的の子音方向の文字が選択できるかといったことが、頭の中にイメージとして沸きにくく、文字を選択するために常時、画面上に選択可能な文字を全て表示しておいて、これを見ながら文字を選択するといった手段が必要になり、その表示した分の広さだけの画面が使用されてしまい、文章を見ながら文字を入力していくということが困難になるからである。また、回動体とシーソースイッチの2種類のスイッチによって文字を入力するため、指1本で文字を入力するといったことが出来ないからである。

【0017】

第5の文字入力装置および方法により、文字の入力に段階的な押し込みを持ったスイッチを複数個使用して、文字の入力を行う場合の問題点は、スイッチ群の内の1つに母音の割り当てを行い、他のスイッチ群の段階的な押し込み位置に対し子音の割り当てを行うため、この入力装置の使用者はそれぞれのスイッチに割り当てられた母音と子音を覚えていなければならず、この位置を覚えるのに困難を伴うという点にある。また、スイッチの押し込みに段階を持たせ、かつそれぞれの段階でかみ合わせを持たせることで、押し込みの段階をあわせやすくしているが、これを複数個持たせているため、一度にそれぞれ別々に押し込む強さを調整することは困難である。

【0018】

第6の文字入力表示装置により、文字入力の50音表を画面上に表示しそれをスクロールにより表示しながら、目的の文字が出てきたところで決定ボタンにより文字の入力を行う場合の問題点は、パソコンのCRTモニタのように、速いスピードで画面のスクロールができる表示デバイスではこのような方式で文字入力を行ってもよいが、携帯端末のように液晶の画面でこのようなスクロールを行うと表示が見えにくくなるという点にあり、実質的に文字の選択ができなくなる場合が多くなる。

【0019】

第7のポインティングデバイスによる日本語入力方式の問題点は、画面上に50音の表を表示しなければならないという点にある。その理由は、携帯端末のような装置では画面表示領域が少なく、50音を表示できないか、または表示しても非常に小さな文字で50音を表示することになるので基本的に文字の選択が困難になるという点にある。

【0020】

第8の文字情報入力装置の問題点は、携帯性を考えなくともよい装置では問題とされないが、文字入力のために画面とは別にタブレットを使用する点にあり、このために余計なスペースを必要としてしまうため携帯性を考慮する場合には不利になる。

【0021】

本発明の目的は、上述の問題点を解消し、少ないスペースで、文字入力、特に日本語の文字を簡単に入力できる携帯端末用の文字入力装置を提供することにある。

【0022】

また、両手を使えない環境でも、タッチパネルやマウスなどのポインティング入力デバイスを使用せずに、片手で文字入力を行えるようにする環境を提供することにある。

【0023】

また、画面上に表示された文字の表から文字を選択する代わりに、指の動きにより文字の選択を可能とすることにある。

【0024】

【課題を解決するための手段】

本発明の携帯端末用日本語文字入力装置の文字入力方法は、所要の文字及び記号群をM行、N列の行列の形式に配置し、行列の行と列との2つをジョイスティックのような位置入力装置を用いて、所定の順序で指定することにより、各文字、記号等を入力する。

【0025】

本発明の基本的な携帯端末用日本語文字入力装置は、下記のような、文字セットの記憶手段と、位置情報を出力する方向指示デバイスと、情報処理部と、文字符号を表示する表示デバイスとを備える。

【0026】

文字セットの記憶手段の記憶領域には、複数の文字及び記号がM行N列の行列形式に配置される。

【0027】

方向指示デバイスは、基準点を中心として所定の長さの半径を有する円周上に等間隔で定められる複数m個の方向指示点と、前記基準点から半径方向及び円周方向に移動された後、基準点に戻される指示レバーとを備え、前記指示レバーが半径方向に移動されて位置した第1の方向指示点と、円周方向に移動されて基準

点に戻される直前に位置した第2の方向指示点とを検出して、前記各方向指示点の位置情報を出力する。

【0028】

情報処理部は、前記方向指示デバイスから出力される位置情報を前記文字セットの記憶手段を用いて文字符号に変換し、表示デバイスは、情報処理部の変換した文字符号を表示する。

【0029】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

【0030】

図1は、本発明の実施の形態を表す1実施例のブロック図である。

【0031】

本発明の1実施例の携帯型日本語文字入力装置は、図1(a), (b)に示すように、中心C0から円周上に配置された12の方向指示点C1~C12に移動される指示レバー11を有し、移動位置を検出して位置情報を出力する方向指示デバイス10と、方向指示デバイスの出力の変化から特定の文字を選択してその文字の符号を出力する情報処理部20と、情報処理部の処理プログラムの格納を行うメモリ21と、情報処理部が出力した文字及び装置操作上の表示等を表示する表示デバイス30とを備える。情報処理部20は、指示レバー11が中心軸から移動されて、C1~C12のいずれかの方向指示点を示した時点で子音の確定を行い、次に円周方向に移動されたとき母音の選択を行い、更に中心軸へ戻された時点で文字を確定してその文字を入力する。子音や母音の決定のための決定キー5を設けてもよい。

【0032】

文字セットの行列の行の数Mと列の数Nとは、 $N \geq M$ でもよいが、 $N \leq M$ とした方が実用的であり、先に行を指定してから次に列を指定するのが好ましい。

【0033】

また、この方向指示デバイスの示すそれぞれの方向に日本語の子音を対応させ、ある特定の方向が示されたなら、その子音が選択されていることを示すことで

入力したい日本語の子音を確認させる。また、子音を確定した位置から更に方向指示デバイスの出力する位置情報が変化したときに、方向指示デバイスの円周方向に出力が変化した場合は母音の選択モードに移行して母音の入力を行う。

【0034】

また、これらの子音と母音の組み合わせから日本語の50音を入力する。

【0035】

更にスペースに余裕がある装置については、子音や母音の確定を行うための決定キーを持たせ、文字の選択中に入力したい子音や母音が決定したらこのキーを押すことで文字の確定を行う。

【0036】

また、決定キーを持つスペースがない装置については、子音や母音の確定を行うために方向指示デバイスの中心軸からある方向を示した時点で子音の確定を行い、円周方向の移動で母音の選択を行い、更に中心軸へ戻った時点で母音の確定および文字の入力を行う。

【0037】

本実施例では、指示した方向を検出できる方向指示スイッチを用いて、子音の選択および母音の選択を順番に行い、その結果から日本語文字の入力を行うことで、タッチパネルを使用した方式のように文字書き込み用のペンを用意する必要がなく、また入力デバイスに使用するスペースも小さくすることができる。また、テンキーを利用した文字入力のように一つのボタンにいくつもの文字を割り当てる必要もないため、テンキーを見ながら一つ一つ文字の入力を行う必要もない。

【0038】

子音の位置さえ覚えれば、あとは方向指示デバイスの円周方向の動きで母音の入力を行うことができるので、高速に文字の入力を行うことができる。

【0039】

【実施例】

次に、本発明の実施例の構成を図面を用いて説明を行う。

【0040】

図20に本発明の実施例の装置としての構成を示す。

【0041】

本実施例の日本語文字入力装置は、アプリケーション画面の表示や文字入力の際の文字の表示を行なう表示デバイス2101、表示デバイスの画面中に存在し、本装置の各種機能や状態を表示する機能表示部2102、倒す、または傾けることで方向を指示し、入力する文字の選択や画面中に表示されるカーソルの移動、またはスクロールなどの処理を行なうための方向指示デバイス2103、使用者が方向を決める時に取っ掛かりをつけるためのスティック2104、選択した文字の決定やその他の決定を行なうための決定キー2105、文字入力時に入力誤りの文字を削除するための削除キー2106、方向指示デバイス2103をカーソルとして使用する機能と文字入力として使用する機能とに切り替えるための文字／カーソル選択キー2108、小文字を入力する時に使用する小文字キー2107から構成される。

【0042】

本実施例の特徴は、2次元の方向を指定することのできるスティック、またはパッド状の方向指示デバイス2103を使用して、日本語仮名文字の選択および決定を簡単に行なうことにある。

【0043】

この方向指示デバイスは、何もしない状態では中心位置を示すようにし、この中心位置から各方向を直接指定できるようになっている。

【0044】

また、各方向を指示している状態から更に円周方向に指示を移動させることも可能な構造とする。

【0045】

図1は、本実施例の方向指示デバイスが、方向指示により文字を入力するために、検出すべき方向と、それらの各方向に対する子音の割り当てを示す図である。

【0046】

この文字入力方法では、50音の中で直接指定するのは子音だけなので、最低

限 10 方向の指示が出来れば間に合うが、360 度の方向を 10 分割すると上下左右といった人間の直感的な方向指示が難しくなると考えられるため、方向の指示を 12 分割としている。

【0047】

すると 2 方向分の場所が余ることになるが、この 2 つの部分は他の機能に割り当てれば良い。

【0048】

方向指示の説明のために中心及び放射状の各方向に対し C0 から C12 までの記号を時計周りに割り当てる。

【0049】

C0 は方向指示デバイスの出力が何もない状態、つまり中立の状態を示し、使用者がこのデバイスに触れていない状態の時は出力は C0 を示す。また、円周上の 1 点を C1 として、C1 から時計周りに C2 ~ C12 を割り当て、さらに、これらの各方向に対しそれぞれ、次のように日本語の子音を割り当てる。

【0050】

C1=A、C12=K、C11=S、C10=T、C9=N、C8=H、C7=M、C6=Y、C5=R、C4=W

ここでは、1 例として方向に対する日本語子音のマッピングをこのように割り当てたが、子音の場所や順番はこの限りではなく、例えば下記のように

C1=A、C2=K、C3=S、C4=T、C5=N、C6=H、C7=M、C8=Y、C9=R、C10=W

と割り当てても良い。

【0051】

方向指示デバイスを現実のハードウェアとして製作するときは、方向の情報を出力する為の何らかの手段が必要である。この方向の出力のインターフェースは何種類か考えられるが、ハードウェアの簡単化のためにそれぞれの位置の接点情報をデジタル化すれば、次の 2 種類が考えられる。

【0052】

一つは、図 2 (a) のように、方向指示デバイスで出力される 12 の方向を 1

2ビットのデータとして表わし、C1を最下位ビット(LSB)、C12ビットを最上位ビット(MSB)に割り当て、方向が選択されると対応するビットの出力を1にする、というような方法が考えられる。C0を示す時は、全てのビットを0にセットするものとする。

【0053】

例えばC10が選択されたとすれば、各ビットは「001000000000」のようにデータが出力される。一方、C0を示していれば出力は「000000000000」である。

【0054】

もう一つの方法としては、方向指示デバイスで出力される12の方向を4ビットの状態番号で示す方法である。

【0055】

その場合、方向指示デバイスはC0からC12の状態を、図2(b)に示すように、0hからChまでの状態番号として出力する。ここで使用した「h」は、16進数表示であるということを意味する。

【0056】

このようにすると、図2(a)の場合がハードウェアの配線の本数が最低12本必要になるのに対し、図2(b)の場合は最低4本で済むため、この出力を読み取るCPUなどとのインターフェースの配線の量を減らすことができる。

【0057】

一方、図2(a)の方は、方向指示デバイスのスイッチの接点の状態をそのまま出力するのでエンコーダーなどの余分な回路がいらなくなる。

【0058】

文字を入力する装置は、これら方向入力部と文字入力などの処理を行う情報処理部、および文字入力された結果を表示する表示部を一体化して構成される。

【0059】

前記2つの出力方法とも、情報処理部が方向入力部のデータを読み取ってそのデータに対応する子音を文字入力の子音データとして認識する。

【0060】

また、この方向指示デバイスは、円周方向に移動された時に使用者に機構的なクリック感を与えるようにしておき、母音を選択する時に移動量が感覚的に分かるようにする。

【0061】

「動作の説明」

次に、本実施例の基本的な動作を図1乃至図3（a）、（b）を用いて説明する。

【0062】

まず位置情報デバイスは、図1で示すように、中心の基準点C0の周囲360度を12等分に分割して、放射状の各方向を時計周りにC1からC12までの方向指示点と定めておき、そのいずれかの方向が指定されたとき、その方向を検出してC1乃至C12の情報を第1または第2の方向指示点として出力することができる。また、中心が指示されたときは、情報はC0として出力されるものとする。また、方向指示デバイスの各位置に対応する出力は、図2（b）のように、16進数表示であるとする。

【0063】

情報処理部は、この方向指示デバイスの出力データを受けて、位置情報を解析し、文字入力を行なうための情報を作り出し、この情報を元に日本語文字入力を行なう。

【0064】

図3は、説明のために方向指示デバイスの移動過程を視覚的に表したものである。図4乃至図6は、情報処理部の動作のフローをこの方向指示デバイスの移動に対応させて示したものである。

【0065】

本実施例の文字入力装置で文字入力を行なう場合、決定キーを使用する方法と決定キーを使用しない方法とがあり、それぞれ文字入力のアルゴリズムが異なる。

【0066】

まず、図3（a）により決定キーを使用する場合の動作フローを説明する。

【0067】

図3(a)において、方向指示デバイスの位置が、中心C0の位置①から円周上のC9点の方向へ移動し②、次にC10③、C11④、C12⑤、C13⑥へと順に変化したとする。

【0068】

まず、使用者が何もしない状態の時、つまり中心位置①の状態の時は、方向指示デバイスは、C0の位置を示す0hを情報処理部に対して出力する。

【0069】

次に②の経路を通りC9の位置に移動すると、方向指示デバイスは第1の方向指示点の情報9hを出力する。情報処理部は、この9hの値を読み取ると子音の「N」が選択されていることを表示デバイスに表示して、使用者に「な行」が選択されていることを通知する。この時に決定キーが押されると、第1方向指示点が「な行」子音に決定される。

【0070】

決定キーが押されなければ、子音の選択状態のままで、次に③の経路でC10に変化し、方向指示デバイスがAhの値を出力する。このとき、決定キーが押されなければ、まだ子音の選択状態にある。そこで情報処理部はこのAhの値を読み取り、子音の「T」が選択されたことを表示デバイスに表示し、使用者に「た行」が選択されていることを通知する。次に④の経路を通してC11に変化し、方向指示デバイスがBhの値を出力する。この時もまだ決定キーが押されていない場合は子音の選択状態にある。情報処理部はこのBhの値を読み取り、子音の「S」が選択されたことを表示デバイスに表示し、「さ行」が選択されていることを使用者に通知する。

【0071】

次に方向指示デバイスの検出点がC11の位置にあるときに決定キーが押されたとする。情報処理部は、この決定キーの押下を読み取って第1の方向指示点の子音、この場合は「さ行」の子音と決定する。

【0072】

決定された第1方向指示点の行の表示方法はいろいろあるが、例えば、図13

の1401から1406に示すように、子音の選択段階ではアルファベットで表示し、子音が決定された時点で仮名を表示するという方法がある。あるいは、子音の選択段階と決定段階でカーソル表示の仕方を白抜き反転文字からカーソルのブリンクに変更するなどして、表現方法を変えてもよい。ここではC11の子音の行が決定されたことを「さ」の文字で表示することにする。

【0073】

第1の方向指示点が決定された後、方向指示デバイスの位置が⑤の経路を通過してC12に変化し、Chの値を出力したとする。このときは、「し」の文字を表示して、現在、この文字が選択されていることを使用者に通知する。

【0074】

次に、方向指示デバイスがC12にある間に、第2の方向指示点の決定キーが押されたとすると、情報処理部はこの決定キーの押下を読み取り、母音の決定を行なう。この場合は、「し」の文字と決定し、使用者には「し」の文字を入力したことを示す。

【0075】

第1の方向指示点が決定されずに、更に、方向指示デバイスが⑥の経路を通り、C1に変化したとする。この場合は、最初の子音の選択処理と同じ処理を行ない、現在「あ行」が選択されていることを使用者に通知する。

【0076】

その後、第2の方向指示点の決定キーが押されずに、C2を経由する⑦、⑧の経路を通過してC0の位置へ戻った時は、文字選択状態を解除する。

【0077】

この動作のフローを図4に示す。図4(a)はメインフローであり、図4(b)は「位置に対応する母音の選択」407の処理を更に細かく分解したフローである。

【0078】

図4において、方向指示デバイスは、動作を開始すると決定キーの押されるのを監視している(402)。最初の決定キーが押されると、方向指示デバイスが第1の方向指示点の決定キーの押されたときの中心からの方向を読み取って(4

03)、その位置に対応して定められた子音を選択し、反転表示する(404)。その後さらに第2の方向指示点の決定キーが押されるのを監視して(405)、再び決定キーが押されると、方向指示デバイスが決定キーの押されたときの第2の方向指示点の方向を読み取る(406)。

【0079】

次に、(403)で最初に決定キーの押下を検出した第1の方向指示点の方向と、(406)の2度目の押下検出による第2の方向指示点との差異を判定して、その差異に対応する母音を選択する(407)。

【0080】

すなわち、図4(b)に示すように、(403)で最初に決定キーの押下を検出した方向をCxとすると、(406)の2度目の押下検出方向が、Cxから時計回りに1つ進んだとき(40701)は、各行の2番目の母音の「i」を選択し(40705)、Cxから時計回りに2つ進んだとき(40702)は、3番目の母音の「u」を選択し(40706)、Cxから時計回りに3つ進んだとき(40703)は、母音の「e」を選択し(40707)、Cxから時計回りに4つ進んだとき(40704)は、母音の「o」を選択する(40708)。

【0081】

そして、選択した子音と母音から文字を決定して後段の装置に入力する(408)。

【0082】

このフローから判るように、情報処理部は、決定キーが押された時点で方向指示デバイスの出力を読み取り、まず最初に第1の方向指示点で子音を決定し、次に第2の方向指示点の決定キーが押された時点で方向指示デバイスの出力を再び読み取り、母音を決定して50音のうちの1つの仮名文字を決定する。

【0083】

また、このフローの途中のどの位置にあっても、方向指示デバイスの出力がC0に戻った時点では、「START」(401)の位置に戻るものとする。

【0084】

次に、決定キーを使用しない場合の動作を図3（b）と図5により説明する。

【0085】

図3（b）において、まず最初に方向指示デバイスの出力が①のC0の位置、つまり初期状態にあると仮定する。図5で示すと「START」（501）である。

【0086】

次に、「方向指示デバイスの出力がC0からCxに変化した」とする。つまり、方向指示デバイスがC0の位置から放射状②の経路を通り、C11の位置に変化したのを検出したとする（502）。

【0087】

この最初の変化検出時点で、「Cxに対応する子音の決定」を行う（503）。

【0088】

図3（b）ではC11に「S」が設定されているため、日本語では「さ行」が選択されていることになる。

【0089】

その次の段階で、時計回りの円周方向③の経路を通して方向指示デバイスの出力がC12の位置に移動すると「さ」の文字を表示し、さらに④の経路を通してC1の位置に移動すると「し」の文字を表示するというように、現在選択されている文字を使用者に示す。これは図5で示すと「位置に対応する母音の選択」（505）である。

【0090】

次に円周方向⑤の経路を通して方向指示デバイスの出力がC2となった後、中心に向かう⑥の経路を通り、方向指示デバイスの出力がC0を示したとする。そのときにC0に移動する前に存在したC2の位置に対応する母音を選択し、入力文字「す」の決定を行なう。

【0091】

この動作は図5で示すと「方向指示デバイスの出力がC0に移動した？」（506）から「位置に対応する母音の決定」（507）、「子音と母音から50音

を決定」(508)までのフローで示される。ここで、「位置に対応する母音の決定」(507)の位置とは、中心のC0ではなく、中心C0に移動する直前の方向指示デバイスの出力C2のことをさす。

【0092】

この例では、C2のポイントがC11を基点として時計回りに3つ移動した場所にあるため、母音の「u」が選択される。つまり仮名の文字としては、「す」の文字が入力されたことになる。

【0093】

これらの処理を行なうために1つ前の位置情報を貯えるためのソフトウェアまたはハードウェアのバッファが必要になる。

【0094】

また、随時ハードウェアデバイスの出力を読み取る手段としては、このようにソフトウェアでポーリングを行ってデータを読み取る手段の外に、次に示すようにタイマーを用いてデータを読み取る手段も考えられる。

【0095】

タイマーを用いて方向入力部の出力データを読み取る手段にも2種類考えられる。すなわち、情報処理部が内部タイマーを用いて一定時間ごとに出力データの取込を行う手段と、方向指示デバイスにタイマーを持たせ、方向指示デバイスが任意の時間から一定時間ごとに方向データの取り込みを行い、方向データを取り込んだ後に情報処理部に対し割り込みを発生させ、情報処理部はこの割り込みを受け取ったときに方向指示デバイスの出力を読み込み、方向のデータを得るという手段とがある。

【0096】

次に、決定キーを使用しないで、方向指示デバイスからの割り込みを使用して子音及び母音の決定を行なう動作フローについて図6により説明する。

【0097】

このフローは、先に述べたタイマーを用いた方法ではなく、方向指示デバイスの出力情報の変化をもとに割り込みを発生させるような手段である。

【0098】

初期状態では「START」(601)の状態にあり、方向指示デバイスからの割り込みを検出できる状態で待機させておく。

【0099】

方向指示デバイスからのmake割り込みが発生すると(602)、方向指示デバイスの出力を読み取り(603)、位置に対応する子音の決定(604)を行なう。

【0100】

この動作を図3(b)を使用して説明すると、中心①から放射状②の経路を通りC11の位置に方向指示デバイスの出力が変化した時にmake割り込みを発生させる(602)。

【0101】

情報処理部側はこの時の方向指示デバイスの出力、つまりC11という出力情報を読み取り(603)、「S」を子音として決定する(604)。

【0102】

次に、方向指示デバイスからbreak割り込みが発生したら(605)、方向指示デバイスの出力を読み取って(606)、位置に対応する母音の決定をし(607)、50音のうちの1文字を決定する(608)。

【0103】

方向指示デバイスからのbreak割り込みは、方向指示デバイスの出力がC1からC12までのいずれかの位置からC0の位置に戻ったときに発生する。

【0104】

図3(b)では、中心に向かう⑥の経路を通ったときに発生する。このbreak割り込みが発生したときに方向指示デバイスの出力を読みとると、⑥の直前の位置のC2が読み出される。

【0105】

その後の「位置に対応する母音の決定」(607)と「子音と母音から50音を決定する」(608)の動作フローについては図5の(507)、(508)と同様である。

【0106】

次に図 26 に、かな文字以外の英数字入力を行なうための方向に対する文字の割り当てを示す。

【0107】

図中の括弧内の文字は各方向別に割り当てられている文字である。例えば、C1 には、A, B, C, D の合計 4 文字をセットとして割り当て、その代表文字を A として「A (BCD)」で表す。以下同様に、C12 には「E (FGH)」、C11 には「I (JKL)」、C10 には「M (NOP)」、C9 には「Q (RST)」、C8 には「U (VWX)」、C7 には「Y (Z01)」、C6 には「2 (345)」、C5 には「6 (789)」を割り当てる。

【0108】

まず最初に、特定の 1 つの方向を指定すると、最初の代表文字が表示デバイス上に表示さる。その文字は現在自分が選択している英数字のセットが何であるかを示している。

【0109】

例えば、C8 を指定すると「U」の文字が表示デバイス上に表示される。

【0110】

この「U」の文字は現在選択中であることを示すために反転文字で表示するなどの工夫をしておく。

【0111】

次に方向指示デバイスの移動方向により、反時計周りに移動させるとこの文字セットの選択をし直すようにし、時計回りに移動させると最初に選択した文字セット中の文字が選択されるようにする。

【0112】

例えば C8 の位置から反時計周りに C7 → C6 と移動すれば、表示デバイス上には、

「Y」→「2」の順に表示させる。

【0113】

その次に、時計回りに 1 つ戻して移動したら「3」、2 つ移動したら「4」と表示し、次の段階で方向指示デバイスの指示をセンターに戻したら「4」の文字

が確定されたとし、「4」の文字を入力する。

【0114】

このようにして英数字の入力を行なう。

【0115】

同様にしてそれぞれの方向に記号のセットを割り当て、センターからある方向に方向指示デバイスの出力が移動したら、記号セットが選択され、次に円周方向に方向指示デバイスの指示を移動させると記号セット中のある特定の記号を入力するということもできる。

【0116】

これら平仮名、カタカナ、英数字、記号などの文字セットの選択は、文字を割り当てていないC2、C3の方向に割り当て、文字入力の時と同ようなシーケンスで文字のセットを選択及び確定することができる。

【0117】

本実施例の日本語文字入力装置では、方向指示デバイス2103を操作して入力した文字の入力状態が表示デバイス2101に表示されるので、入力しようとする文字を確認しながら入力することができる。

【0118】

また、文字入力の際に決定キーを用いると、複数の文字を表示してその中から特定の文字を確定したり、かな漢字変換を行うときに、変換文字を選択して確定するのにも使用できる。しかし、図5、図6のようなフローを用いて文字入力を行う際には、決定キー2105を使用する必要のないことはいうまでもない。

【0119】

次に図21に本発明の1実施例の回路ブロックとしての構成を示す。

【0120】

本実施例の回路は、基本的に文字入力を行うためのデバイスの部分とデバイスの入力をもとに実際に文字の選択、および決定を行う部分の情報処理部、情報処理部の処理結果を表示するための表示デバイスから構成される。

【0121】

入力部としては、文字入力の主として使用する方向指示デバイス2204、文

字入力の際に文字の確定を行ったり、いくつかの機能の確定を行うための決定キー 2205、文字入力の際に小文字を行いたいときに使用する小文字キー 2206、文字入力状態の表示、確定された文字の表示、その他の表示など情報処理部で処理された内容を表示するための表示デバイス 2207、方向指示デバイス、決定キー、小文字キーなどの情報を処理し、文字入力のためのプログラムを実行するための CPU 2201、CPU の処理プログラムを格納したり、処理上の一時データを格納したりするためのメモリ 2202、CPU と入力部、表示部とのインターフェースをとる入出力インターフェース 2203、方向指示デバイスの出力情報を一時的に貯えるためのバッファメモリ 2208 から構成される。

【0122】

バッファメモリ 2208 は、データ取込みに対して CPU が十分な処理速度を有しておればなくともよい。

【0123】

次に本発明の方向指示デバイスの構造の実施例を図 16 に示す。

【0124】

この方向指示デバイス 1702 は、周辺が 12 等分された円盤状の方向入力部と、決定の指示を入力する決定キー 1701 とからなり、方向入力部は、12 等分された 1 つの部分を矢印の方向に傾けることで、それぞれの方向を検出して 12 の方向データを出力することのできるデバイスである。方向指示デバイスから手を離せば図 1 における C0 のデータを出力するものとする。図 16 に示すように、方向指示デバイス 1702 の入力部と決定キー 1701 を、親指で入力部を操作し、人差し指で文字の決定を行うことができるような関係位置に配置すると、文字の入力を片手で行うことができる。

【0125】

図 17 から図 19 に各種の方向指示デバイスの形状を示す。

【0126】

図 17 の方向指示デバイスは、円盤状の方向入力部 1802 の中心部に決定キー 1801 を備えており、方向入力部 1802 は、中心を軸として周辺を押して傾けるような操作方法で 12 分割された方向の指示を行う。

【0127】

このデバイスでは中心を軸としているので、1回の操作では一つの指示方向のポイントしか押せないようになっている。文字の決定やその他アプリケーションに応じた決定の機能は、中心にある決定キー1801により行われる。

【0128】

図18の方向指示デバイスは、スティック状の方向入力部1902と、その中心に設けられる決定キー1901と、方向指示デバイスを支える台座1903とから構成される。

【0129】

この方向指示デバイスは、スティック状の方向入力部1902を1904、1905の点線で示すように傾けることにより方向の指示を行う。

【0130】

図18(b)は、このスティック状の方向指示デバイスが複数の指示方向を360度のいずれの方向にも配置できることを示す斜視図である。

【0131】

図19の方向指示デバイスは、スティック状の方向入力部2001とスティックを支える台座2002から構成され、方向入力部2001が図18と同様のスティック状であるが、突出したボタン式の決定キーの代わりにスティックそのものを中心軸方向に押すことによって方向を指示する方向指示デバイスである。

【0132】

この方向指示デバイスは、スティック2001を点線2003、2004のように傾けることにより、方向の指示を行う。

【0133】

また、このデバイスは図19(b)、(c)に示すように、複数の指示方向を360度のいずれの方向にも配置できる。

【0134】

図19(d)はこのスティックの構造を示したもので、基本的な構造は図18と同じである。スイッチ部を覆ってスライドする操作部2008と、操作部を押したときに信号接点をオンにするスイッチ2009と、操作部2008を支え、

スイッチ 2009 の接点への配線を通する部分 2010 とからなる。

【0135】

次に、図 20 及び図 21 の方向指示デバイスにより、決定キーを用いてかな文字「く」を入力する場合の動作例について、図 13 のシーケンスにより説明する。

【0136】

図 13 の (b) は、図 17 乃至図 19 の方向指示デバイスを用いて文字入力を行う場合の方向指示デバイスの移動経路の図、同図の (a) は、この移動に応じて表示される表示デバイス 2101 の画面の表示を示したものである。

【0137】

まず、図 13 (b) において、方向指示デバイス 2103 が C0 の位置①にあってそのデータ、例えば 0h、を出力しているときは、CPU 2201 は文字入力待ちの状態になっている。この時の画面表示は、画面の更新を行わず前の状態 (1401) を保持したままにしておく。

【0138】

次に②の経路を通り、方向指示デバイス 2103 を C11 の位置に移動させると方向指示デバイスは C11 のデータ、例えば Bh、を CPU に出力する。CPU は、最初は子音の選択を行う。C11 に割り当てられているのは「さ行」であるから、表示デバイス 2101 には「S」の文字が表示される (1402)。

【0139】

次に③の経路を通して方向指示デバイスの方向入力部を C12 の位置に移動させると、方向指示デバイスは C12 のデータを CPU 2201 に出力する。この時点では決定キーが押されていないため、まだ子音の選択状態になっている。C12 に割り当てられているのは「か行」であるから、表示デバイスは「K」の文字を表示する (1403)。

【0140】

次に④の経路を通して方向入力部を C1 の位置に移動させると、方向指示デバイスは CPU に C1 のデータを出力する。この時点でも決定キーが押されていないので、まだ子音選択のままの状態になっている。C1 に割り当てられているの

は「あ行」であるから、表示デバイスには「A」の文字が表示される（1404）。

【0141】

次に⑤の経路で方向入力部をC1からC12の位置に移動させると、方向指示デバイスはC12のデータを出力する。この⑤の経路は子音を選択している最中に方向入力部の操作を誤り、選ぶ筈の子音を通り過ぎてしまったときの動作である。次に、このC12の場所で決定キーを押すと⑤'、子音が決定される。

【0142】

⑤'で子音が決定されると、そのことを示すために表示デバイスの画面上の表示「K」（1405）を日本語の文字「か」に替える（1406）。また、現在「ひらがな」の文字を入力中であるとする、画面の機能表示部2102には「ひらがな」を意味する「かな」が表示される。「カタカナ」を入力中の場合は、画面の機能表示部には「カナ」が表示される。

【0143】

ここで、五十音図の行を選択する子音がC12の位置で決定されたので、このC12の位置が五十音図の最初の段の母音「a」を選択する場所になる。

【0144】

次に、方向入力部を⑥および⑦の経路によりC1を経由してC2に移動したとする。

【0145】

C1の位置の画面表示は、五十音図2段目の母音「i」を表す「き」（1407）となり、C2の位置に方向入力部があるときは、3段目の母音の「u」に相当する文字「く」が表示される（1408）。

【0146】

このC2の位置に方向指示入力部があるときに、決定キーが押されたことになり、子音の「K」と母音の「u」が共に決定されたことになり、「K」+「u」に相当する文字「く」が確定される（1409）。

【0147】

その後⑧の経路を通りC2から再びC0に戻ってきた時点で、1文字の入力処

理を終了する（1410）。

【0148】

もし、方向指示デバイスの方向入力部が、2度目の決定キーが押されないまま、⑦及び⑧の経路により、C2を経由してC0に戻ったとすると、文字の確定を行わずに再び文字入力待ちの状態にする。

【0149】

次に、決定キーを使用しないで方向指示デバイスにより日本語文字、例えばかな文字「ね」、の入力を行う場合の動作例を図14によって示す。

【0150】

まず方向指示デバイスの位置がC0にある最初の状態（1501）では、方向指示デバイスの出力はC0を示す値、例えば0h、であり、表示デバイスは何も表示しない。

【0151】

この位置から②の経路を通りC11に移動したとする。図14の場合は図13のときと違い、決定キーを使用しないので、方向指示デバイスの動きにより子音及び母音の決定を行う。この場合は、子音の選択、決定を、C0から最初に移動する位置Cxによって行うものとする。

【0152】

すなわち、C0の位置からC1乃至C12の内のどこか1個所の位置に移動すると、最初に移動した位置の子音が選択されて決定されたものとなる。しかし、最初に移動した位置の子音をそのまま選択し、更に決定まで行ってしまうと、子音の選択を間違ったときには選択の修正ができなくなってしまう。そこで、方向入力部を反時計周りに回転して移動させたときは子音の決定のやり直しとし、時計周りに移動させたときは母音の選択に移ったものとする。

【0153】

つまり、②の経路を通りC11に移動したとすると、「さ」行の文字が既に選択されている（1502）。この後、反時計式に、③の経路を通りC10に移動すると「た」行の文字が選択され（1503）、さらに④の経路を通りC9に移動すると「な」行の文字が選択される（1504）。もし、この次に方向入力部

がC 0の位置に戻されて方向指示デバイスの出力が0 hを示すならば、「な」の文字が確定される。

【0154】

しかし、ここでは次の時点で方向入力部がC 9の位置から時計回りに⑤の経路を通りC 10の位置に移動するものとする。子音がC 9の「な行」であることは、C 9で反転して移動した時点で確定される。方向入力部がC 10に移動すると、2段目の母音の「i」の文字が選択され、表示デバイス上には「に」の文字が表示される(1505)。次に、方向入力部が⑥の経路を通りC 11の位置に移動すると、表示デバイス上には「ぬ」の文字が表示される(1506)が、この時点までは、まだ文字が確定されていない。

【0155】

さらに、方向入力部が⑦の経路を通りC 12の位置に移動した時点では、4段目の子音に相当する「ね」の文字を表示する(1507)。

【0156】

ここで、方向入力部がC 12の位置に移動した後、⑧の経路を通りC 0の位置に戻ったとする。すると、C 0に戻った時点でC 0に戻る直前の位置、この場合はC 12、に対応する文字「ね」が確定され、入力される。

【0157】

図15は、決定キーを持たない場合の別の文字の入力方法で、子音の選択をさらに間違ったときに最初から選択をやり直すことのできる方法である。すなわち、図14のケースでは、C 0→C 10→C 0という方向指示デバイスの出力を受け取った場合は、「た」の文字が確定入力されてしまうが、図15の動作では、このような場合は一旦選択した文字を取り消して、入力の初期状態に戻し、再び子音の選択から開始できるようにするものである。

【0158】

まず、初期状態では方向指示デバイスがC 0を示している(1601)。

【0159】

この状態から次に②の経路を通り、C 10に移動したとする。このとき表示デバイス上では「T」の文字を表示して「た行」が選択されていることを示す(1

602)。

【0160】

ここで選択誤りに気づいて、次に円周方向の他の方向には移動せずに③の経路を通り再びC0の位置に戻ると、表示は初期状態に戻る(1603)。

【0161】

次に、④の経路を通りC1に移動したら「A」の文字を表示し「あ行」が選択されていることを示す(1604)。

【0162】

次に、方向入力部が円周方向の⑤または⑤'の経路を通り、C2かC12のどちらか一方に移動すると、母音の「a」が選択されたことにして、「あ」の文字を画面に表示する(1605)。ここでもし次に、移動する前の元の位置C1を通過して中央の位置C0に戻したとすると、初期入力状態に戻って再び子音の選択状態になる。

【0163】

次にC2またはC12の位置から⑥または⑥'の経路を通り、1つ隣のC3かC11のどちらかに移動すると、2段目の母音の「i」が選択されたものとして、「い」の文字を画面に表示する(1606)。

【0164】

この時点で表示された文字に決定しようとする、方向入力部をC3、またはC11から⑦または⑦'の経路を通過してC0に戻す。すると、C0の直前の場所の文字、この場合は「い」の文字、で確定する(1607)。

【0165】

このように方向指示デバイスの種類や文字の訂正のやりかたなどで、文字入力の際の動作の多少の違いはあるが、方向入力部を中心から周辺に移動することで子音の文字を選択し、そこから更に周辺に沿って方向入力部を移動させることで母音の入力を行うという手段で日本語文字の入力を行っていく。

【0166】

本発明の他の実施例について図7と図8を用いて説明する。

【0167】

決定キーを持つ方向指示デバイスでは、子音や母音の確定を行うのに決定キーを利用することができるが、文字入力装置を更に簡略化したい場合は、決定キーを省き、方向指示だけで文字を入力することもできる。

【0168】

この場合は、図20の決定キー2105を文字入力の際に使用しないだけである。

【0169】

図8のフローチャートは、CPUが方向指示デバイスの出力を読み取り、その値により実行する文字入力の流れであり、方向入力部の移動方向を検出することにより子音または母音の入力を切り替え、日本語文字の入力を行う。

【0170】

まず、方向指示デバイスに手を触れない状態では、図7のC0の位置にある方向指示デバイスの出力はC0を示す。これは図8のフローでは「START」（801）にあたる。

【0171】

この状態から方向入力部を放射方向の経路②を通りC11に移動すると、方向指示デバイスはC11の値（例えばBh）を出力する。

【0172】

CPUは、ポーリング処理、またはインターバルタイマー処理により、方向指示デバイスの出力がC0の位置からC1～C12のどれかの位置に移動したかどうかを常に監視している（802）。

【0173】

これにより方向指示デバイスの出力、移動を検出すると子音の選択を行う（803）。この子音の選択は、現在どの子音が選択されているかを画面上に表示するだけで、子音の確定は行わない。

【0174】

しかし、次の段階で方向指示デバイスの出力がC0の位置を示した場合は母音の「a」を選択し、子音の「S」と母音の「a」の関係から「さ」の文字を確定する。カタカナ入力が指定されているときは「サ」の文字である。

【0175】

これらがC0判定(804)から、子音の決定(805)、母音のaの決定(806)までの処理である。

【0176】

図7では③の経路を通りC10に移動しているため、方向指示デバイスの出力はCxから反時計周り方向に移動したことになる(812)。この場合は再び子音の選択(803)に戻り、同じ判定を行い、④、⑤の経路を通りC10の位置に移動したら母音の「i」を選択する(809)。

【0177】

C10から更に⑥の経路を通りC11に移動すると、再び母音の選択を行い今度は「u」を選択する。

【0178】

更に⑦の経路を通りC12に移動すると再び母音の選択を行い今度は「e」を選択する。

【0179】

次の段階で⑧の経路を通り方向指示デバイスの出力がC0を示したら(810)、直前の位置、つまりC12の位置に対応する母音を決定し(811)、子音の「N」と母音の「e」を組み合わせで「ね」の文字を決定する(813)。

【0180】

図8(b)は(809)の段階に対応する母音の選択処理を更に分解したものである。

【0181】

母音の選択は子音を決定した位置からの相対的な移動位置によって行う。

【0182】

方向指示デバイスの出力がC0からCxに移動し、さらにC0に移動したときは母音は「a」が選択されたと認識する。このCxの位置から相対的に時計周りに1つ進めば(80901)「i」が選択されたとし(80905)、2つ進めば(80902)「u」が選択(80906)、3つ進めば(80903)「e」が選択(80907)、4つ進めば(80904)「o」が選択(80908)

）されたとする。

【0183】

このように方向指示デバイスの出力の変化の推移によって子音および母音の選択を行い日本語文字の入力を行う。

【0184】

次に図9、図10および図11を用いて、決定キーを用いない場合の文字入力方法について説明する。

【0185】

図11は、子音選択のやり直しができる文字入力方法である。

【0186】

この方法では、母音の選択に切り替える前であれば子音の選択のやり直しが可能である。

【0187】

まず初期状態を「START」(1101)とする。これは方向入力が図9におけるC0の位置に存在していることを示す。

【0188】

方向指示デバイスの出力がC0からCxに移動すると(1102)、CPUはその位置に対応する子音を選択する(1103)。これは、図9において、Cxのx=10としたとき、方向入力部がC0から②の経路によりC10へ移動して、C10の子音「T」行を選択したことを示す。

【0189】

ここで、もし、方向指示デバイスがCxから、中央及び自分以外の他の位置Cn (n≠x、n≠0)を経由せずに、③の経路で中央のC0に移動したと判定すると(1104)、最初の処理に戻って再び(1102)からの子音選択の処理に移行する。

【0190】

しかし、方向指示デバイスがCxから他の円周上の場所Cn (n≠x、n≠0)に移動したと判定するならば(1105)、そのCnの位置に対応する母音が選択される(1106)。

【0191】

図9の例では、方向指示デバイスが、中央の位置C0から④の経路でC1に移動した後、⑤、⑥の経路を通してC3の位置に移動した場合は、「い」の文字を画面上に表示するというように、現在子音の「A」行が確定され、その行の母音の「i」段が選択されていることを示す。

【0192】

次に⑦の経路を通して方向入力部がC0に移動し、方向指示デバイスがC0を示す0hを出力すると、母音の確定を行い(1108)、確定された母音と子音から50音図の文字を決定する(1109)。

【0193】

図11のフローの場合は、最初に選択した子音を移動方向によって変更することとは行っていない。従って、子音選択後の週方向移動は直ちに母音の選択となり、図11(b)に示すように、母音は、子音が決定された位置からの相対的な移動数で判定されるので、図9においてC1により子音「A」が選択された後は、⑤'、⑥'の経路を通っても⑤、⑥の経路と同じ文字を入力することができる。

【0194】

図10は、この相対移動位置での母音の選択動作例を図示したものである。

【0195】

図10において、C0からC11に移動して子音「S」を選択した後、3回移動してC0に戻る、すなわち、C0→C11→C12→C1→C2→C0またはC0→C11→C10→C9→C8→C0の経路で方向入力部を移動させたときは、「す」の文字が入力される。同様に、C0からC5に移動して子音「R」を選択した後、2回移動してC0に戻る、すなわち、C0→C5→C6→C7→C0またはC0→C5→C4→C3→C0の経路で方向入力を移動させたときは、「り」の文字が入力される。

【0196】

図12は、決定キーの使用により子音と母音の決定をより簡単に行うフローである。

【0197】

これは図16のように、親指で方向の入力を行い人差し指で文字の確定を行うような片手操作可能な装置構造のときに特に効果を発揮する。

【0198】

初期状態の「START」(1201)においては方向入力部はC0の位置にある。

【0199】

CPUは、ポーリング処理で常に方向指示デバイスの出力を監視しておき、方向指示デバイスの出力がC0以外にあるときは、選択状態にある子音を画面に表示して示す(1203)。

【0200】

方向指示デバイスは、決定キー1701が押されたらmake割り込みを発生させ、逆に決定キー1701が離されたらbreak割り込みを発生させる。

【0201】

CPUは、make割り込みを受け取ったら(1204)、子音の決定を行う(1205)。

【0202】

その後、再び方向指示デバイスの出力を読み取り(1206)、方向指示デバイスの出力に対応した母音の選択を行っていることを示す。

【0203】

決定キーが離されbreak割り込みが発生したら(1208)、母音の決定を行い(1209)、決定された子音と母音から50音図の日本語文字を決定する。

【0204】

同様の方向指示デバイスを使用するその他の文字入力方法について説明する。

【0205】

本実施例で使用する方向指示デバイスは、倒す角度によって2種類の信号を出力する方向指示デバイスである。スティックの倒し込みを2段階に構成するためには、次のようにして設定することができる。

【0206】

図22にこの方向指示デバイスの動作図と構造図を示す。図22(b)は図22(a)を横から見た時の動作図である。

【0207】

この方向指示デバイスのスティック2301は、図22(a)のように2段階の傾きで倒せるようになっていて、倒し込む角度によって2種類の信号を出す。このスティックを倒し込む角度は任意の大きさを構わないが、一方を他方の約半分、例えば最大に倒す角度を60度とすれば、浅く倒す角度を30度位に設定すると、倒し込む角度の差がわかりやすい。

【0208】

また、図22(c)のように、ゴムなどの弾性材の環状部品2303をストッパーとしてスティック2301の周辺に設けて、図22(d)のように、軽く力を入れてスティックを倒すと環状部品に接触した所で抵抗を感じ、更に力を入れるとこの部品が変形する構造とすることで、クリック感を与えることも出来る。

【0209】

また、図23のように、周辺を押し込んで方向を指示するパッド状の方向指示デバイスを用いる時は、図23(a)に示すように、基板2405の上に中心から等距離の円周上に等間隔で接点群2402を配置し、これらの位置のそれぞれに放射方向に並ぶ2つずつの接点2403、2404を設けて配線を施し、上部より導電性の部材2406を押し付けることで接点が閉じるようにして、これらの接点が電氣的に接続されたかどうかを確認することで指示された方向を検出する。

【0210】

これらの導電材料は、導電性のゴムのような材質が好ましいが、押さえ付けると密着して接点の得られる材質のものであればどのようなものでも良い。

【0211】

図23(c)、(d)、(e)は、棒状の導電材料を用いて接点を接触させる様子を示している。

【0212】

図23(c)はパッド2407、外周側導電材料2408、内周側導電材料2409、外周側接点2410、内周側接点2411から構成される。

【0213】

導電材料はパッドに接着剤などで貼り付けてあるだけで特に電氣的な接点は持っていない。

【0214】

外周側導電材料と内周側導電材料は接点までの長さを変えておき、外周側を少し長めにしておく。このようにすることで図23(d)のようにパッドを少し傾けた時にまず外周側導電材料が外周側接点に接続するようにし、更に傾けた時に図23(e)のように内周側導電材料が内周側接点に接続するようにする。

【0215】

また、図23(a)で示す接点は図のように中心から放射状方向に対し垂直になるように切れ込みを作れば導電材料が十分に接点に接続した時に接続されるようになる。

同様に図23(f)のように板状の導電材料をたわませてパッドに貼り付ける構造も考えられる。

【0216】

この構造ではパッド2412、導電材料2413、外周側接点2414、内周側接点2415で構成される。

【0217】

導電材料のたわみの最大部が内周側接点の真上に存在するように導電材料をパッドに貼り付ければ、図23(f)のようにパッドを少し傾けた時にまず導電材料が内周側接点に接続し、更に傾けた時に導電材料が外周側接点に接続するようになる。

【0218】

次に図24に、傾きに対して2段階の出力を持った方向指示デバイスにより、方向指示を行なう時のデバイスの出力の例を示す。

【0219】

図24(a)は、ある方向が指定されるとそれに対応したビットが1になるよ

うに、12の指示方向ごとに1ビットずつ合計12ビットと、倒し方の区別に1ビットとを割り当てた場合の方向指示デバイスの出力の例である。

【0220】

浅く倒したときは最上位ビットの出力が0になり、深く倒した時は最上位ビットの出力が1になる。

【0221】

また図24(b)は、ハードウェアの配線の数を少なくするために、指示方向をエンコードして状態番号を割り当て、倒し方の区別と共に5ビットで表現した場合の例である。

【0222】

図24(b)の場合は、最上位ビットで倒した時の深さを示す。図24(a)と同様に浅く倒したときは最上位ビットの出力が0になり、深く倒した時は最上位ビットの出力が1になるようにしている。

【0223】

このような方向指示デバイスを用いると、次のような方法で文字入力を行なうことができる。

【0224】

まず最初に、軽く力を入れて方向入力部を指示方向に少し傾けることで子音の選択モードにして子音の選択を行ない、確定したい子音を選択したら、次に、方向入力部を強く倒し込んで子音を決定すると共に、母音の選択モードとして母音の選択を行なう。

【0225】

また、子音の選択モードから方向入力部を強く倒し込む前にセンター位置に戻したときは、再び子音の選択状態から開始することができる。

【0226】

子音の割り当ては予め方向毎に図1と同様に決めておく。

【0227】

母音の選択では、子音を確定した位置から円周方向に移動せずにセンターに戻った時は第1段の「a」段の母音を確定し、円周方向にいずれか1つだけ移動し

た時は第2段の「i」の母音を確定し、同方向に2つ移動した時は「u」の母音を確定し、3つ移動した時は「e」の母音を確定し、4つ移動した時は「o」の母音を確定する。この時の移動方向は時計回りでも、反時計周りでも同一方向ならどちらでも同じ結果が出るようにする。

【0228】

確定したい母音を選択したら、手を放して何もしない状態、つまりセンターに方向指示デバイスを戻すことで母音の確定を行なう。

【0229】

また、方向指示デバイスを深く倒し込んで母音を選択している時に、誤って浅く倒し込む状態にしてしまった場合は、深く倒し込み直せば母音選択の続きの状態から始めることができるようにする。

【0230】

子音と母音が確定したらこの情報から日本語文字を確定する。

【0231】

つまり2段階の傾きで子音入力と母音入力を別々に行なうことで決定キーの代わりをさせることができる。

【0232】

またこれらの方向指示デバイスがセンターを示している時にボタンを押すような感覚で押し込みを行なえ、その押し込みの出力が出せるような構造にしておけば、文章入力の際に頻繁に使用するような改行キーの役割を割り当てることが出来、日本語文字を入力し文章の節目で改行を行なうといったことも簡単にできるようになる。

【0233】

また、この方向指示デバイスの倒し込みの角度を2段階で検出できるようなデバイスを用いれば、この手の携帯端末で頻繁に使用されと考えられるような機能の一つであるカーソルの移動と画面のスクロールの切替えなどが簡単にできるようになる。

【0234】

例えば、方向指示デバイスを浅く倒し込んだ時はカーソルの移動を行ない、深

く倒し込むと画面のスクロールなど高速に画面をそのものを移動するモードに移るといったようなことを行なうこともできる。

【0235】

図25(a)は方向指示デバイスを浅く倒し込んだ時のカーソル移動の様子を示しており、図25(b)は方向指示デバイスを深く倒し込んで画面スクロールに切り替わった時の画面の様子を示している。

【0236】

【発明の効果】

上述のように、本発明は、所要の文字及び記号群をM行、N列の行列形式に配置して文字セットを構成し、その文字セットの行列の座標をジョイスティックのような位置入力装置を用いて指定することにより、携帯端末用の日本語文字入力装置として、少ないスペースで文字入力、特に日本語の文字を簡単に入力できる効果がある。

【0237】

また、日本語の文字入力を子音と母音に分解して行なうことで、最初に10個の方向に割り当てられた子音位置を覚え、母音の選択に関しては子音の決定位置からの相対的な移動量を必要とするだけなので5通りの変化を記憶するだけでよいから、慣れてくれば感覚的に文字の入力を行なうことができるので、文字入力時に特に画面を注目しなくても感覚的に文字を入力することができる。

【0238】

また、方向を検出できる方向指示デバイスを用いて文字の選択を行うことにより、タッチパネル方式のような文字書き込み用のペンを不必要とし、また、テンキー方式のようにテンキーを見ながら文字の選択を行う必要もなくなる。

【0239】

また、ボタンスイッチを使用して、ボタンを押して文字の決定を行うことにより、片手で文字の選択および決定を簡単に行うことができる。

【0240】

また、ボタンスイッチを使用しない方法を使用すると、ボタンを押す方法より更に少ないスペースで文字入力のためのデバイスを構成することができる。

【0241】

また、入力しようとする子音を方向指示デバイスを傾けた方向に応じて割り当てること、方向指示デバイスを動かして一つの子音を特定し、また移動量に応じて特定の母音を割り当てることにより、子音と母音を合わせた日本語文字の入力を方向指示デバイスの指示方向の変化だけで入力できるので、文字入力を片手もしくは指一本で実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の1実施例のブロック図である。

- (a) 装置構成のブロック図
- (b) 方向指示デバイスの方向指示点

【図2】

方向指示デバイスの出力例である。

- (a) 2進数表示
- (b) 16進数表示

【図3】

本発明の基本入力動作図である。

- (a) 第1例
- (b) 第2例

【図4】

本発明の基本入力動作フロー（決定キー使用）である。

- (a) メインフロー
- (b) 方向読取りの詳細フロー

【図5】

本発明の基本入力動作フロー（決定キー未使用）である。

【図6】

本発明の基本入力動作フロー（割り込み使用）である。

【図7】

本発明の他の実施の形態動作図1である。

【図 8】

本発明の他の実施の形態動作フロー 1 である。

- (a) メインフロー
- (b) 子音決定のフロー

【図 9】

本発明の他の実施の形態動作図 2 A である。

【図 10】

本発明の他の実施の形態動作図 2 B である。

【図 11】

本発明の他の実施の形態動作フロー 2 (決定キー未使用) である。

- (a) メインフロー
- (b) C0に戻されたときのフロー

【図 12】

本発明の他の実施の形態動作フロー 2 (割り込み使用) である。

【図 13】

本発明の実施例の動作 1 である。

- (a) 画面表示の経過
- (b) 方向指示デバイスの移動経路

【図 14】

本発明の実施例の動作 2 である。

- (a) 画面表示の経過
- (b) 方向指示デバイスの移動経路

【図 15】

本発明の実施例の動作 3 である。

- (a) 画面表示の経過
- (b) 方向指示デバイスの移動経路

【図 16】

本発明の実施例 1 である。

【図 17】

本発明の方向指示デバイス例 1 である。

【図 18】

本発明の方向指示デバイス例 2 である。

- (a) 平面図と側面図
- (b) 方向指示デバイスの動き

【図 19】

本発明の方向指示デバイス例 3 である。

- (a) 決定をスティックにより行う場合
- (b) 同一方向に複数の指示点を設ける場合 1
- (c) 同一方向に複数の指示点を設ける場合 2
- (d) スティックの項増

【図 20】

本発明の実施例 2 である。

【図 21】

本発明のハードウェアのブロック図である。

【図 22】

2 段階角度検出のできるスティック状方向指示デバイスの例である。

- (a) 斜視図
- (b) 動作状態
- (c) 弾性材使用の静止時
- (d) 1 段目の傾斜時
- (e) 2 段目の傾斜時

【図 23】

本発明の 2 段階角度検出のできるパッド状方向指示デバイスの例である。

- (a) 接点の配置
- (b) 第 1 の導電部材
- (c) 接点の接触開放状態
- (d) 第 1 接点接触
- (e) 第 2 接点接触

(f) 第2の導電部材

【図24】

本発明の2段階角度検出のできる方向指示デバイスの出力例である。

(a) 2進数表示

(b) 16進数表示

【図25】

本発明の2段階角度検出のできる方向指示デバイスのカーソル操作例である。

(a) レバーを浅く倒したとき

(b) レバーを深く倒したとき

【図26】

本発明により英数字を入力するためのマップ例である。

【符号の説明】

10 方向指示デバイス

11 指示レバー

20 情報処理部

21 メモリ

30 表示デバイス

401～409 文字入力処理1～文字入力処理9

40701～40708 文字入力処理7-1～文字入力処理7-8

501～509 文字入力処理1～文字入力処理9

601～609 文字入力処理1～文字入力処理9

801～814 文字入力処理1～文字入力処理14

80901～80908 文字入力処理9-1～文字入力処理9-8

1101～1110 文字入力処理1～文字入力処理10

110701～110708 文字入力処理7-1～文字入力処理7-8

1201～1211 文字入力処理1～文字入力処理11

1401～1410 文字入力画面表示1～文字入力画面表示10

1501～1508 文字入力画面表示1～文字入力画面表示8

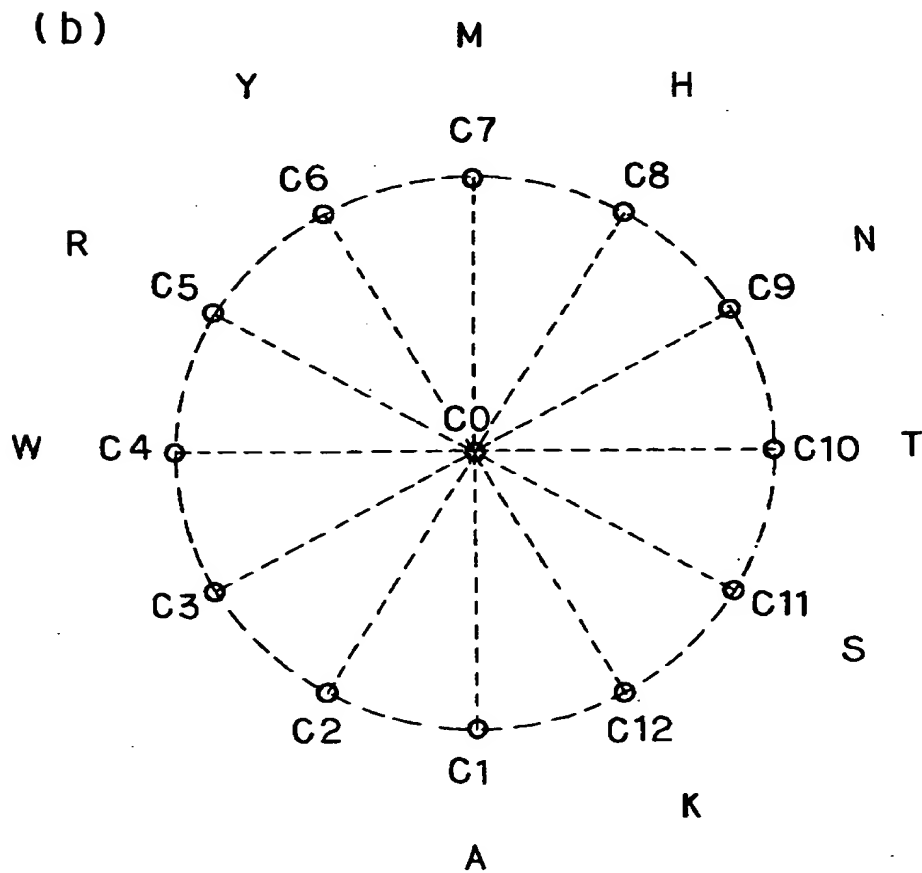
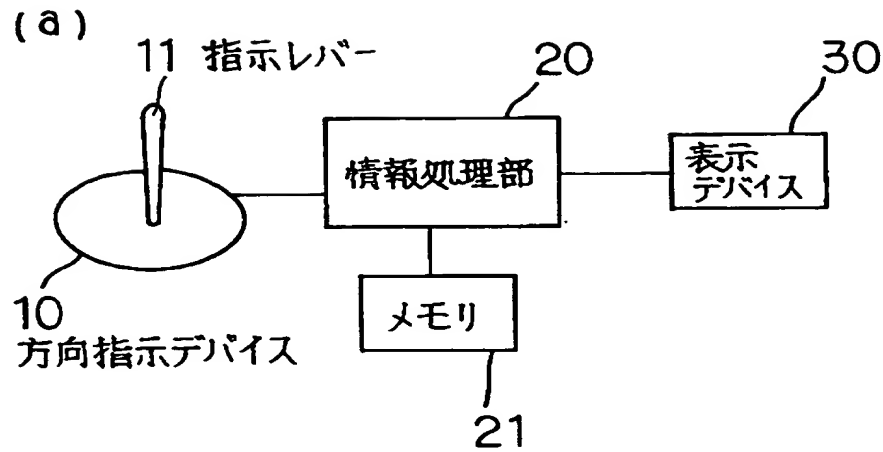
1601～1607 文字入力画面表示1～文字入力画面表示7

1701、1801、1901、2105、2205 決定キー
1702、1802、2103、2204 方向指示デバイス
1803、1906、2005 方向指示デバイスの動作図
1902、2001、2006、2104、 方向指示デバイス・スティック
1903、2002、2007、2302、 方向指示デバイス台座
1904 方向指示デバイス・スティックの傾き図1
1905 方向指示デバイス・スティックの傾き図2
2003 方向指示デバイス・スティックの傾き図1
2004 方向指示デバイス・スティックの傾き図2
2008 スティックキャップ
2009 押しボタンスイッチ
2010 スイッチ台座
2101、2207 表示デバイス
2102 機能アイコン表示部
2106 削除キー
2107、2206 小文字キー
2108 文字／カーソルキー
2109 変換キー
2201 情報処理部CPU
2202 メモリ
2203 情報処理部-入出力デバイス・インターフェース
2301 スティック状方向指示デバイス
2303 抵抗感部品
2401 パッド状方向指示デバイス
2402 基板側接点
2403、2404 電氣的配線
2405 基板側接点群スペース
2406 接点接続用導電材料
2407 棒状接点を持ったパッド

- 2408 外周側導電材料
- 2409 内周側導電材料
- 2410、2414 外周側接点
- 2411、2415 内周側接点
- 2412 板状接点を持ったパッド
- 2413 導電材料

【書類名】 図面

【図 1】



【図2】

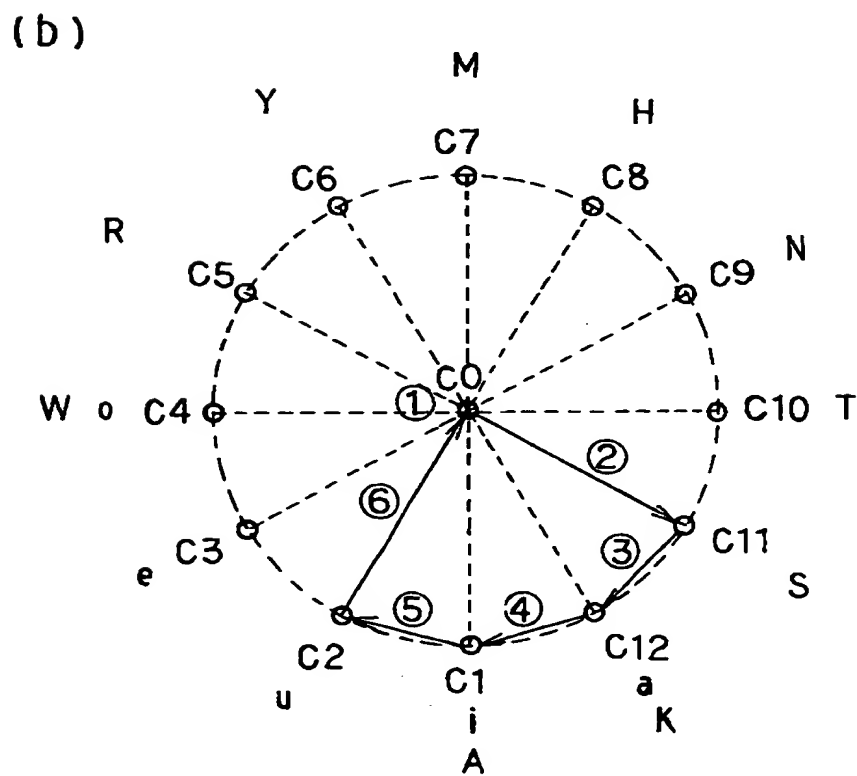
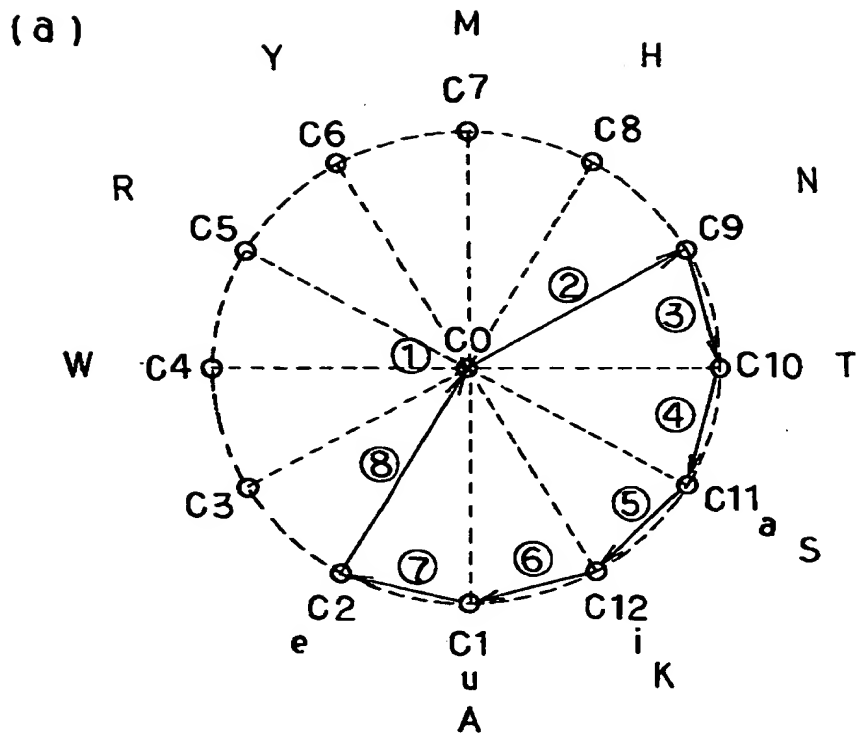
(a)

状態	出力(2進数)
C0	000000000000
C1	000000000001
C2	000000000010
C3	000000000100
C4	000000001000
C5	000000010000
C6	000000100000
C7	000001000000
C8	000010000000
C9	000100000000
C10	001000000000
C11	010000000000
C12	100000000000

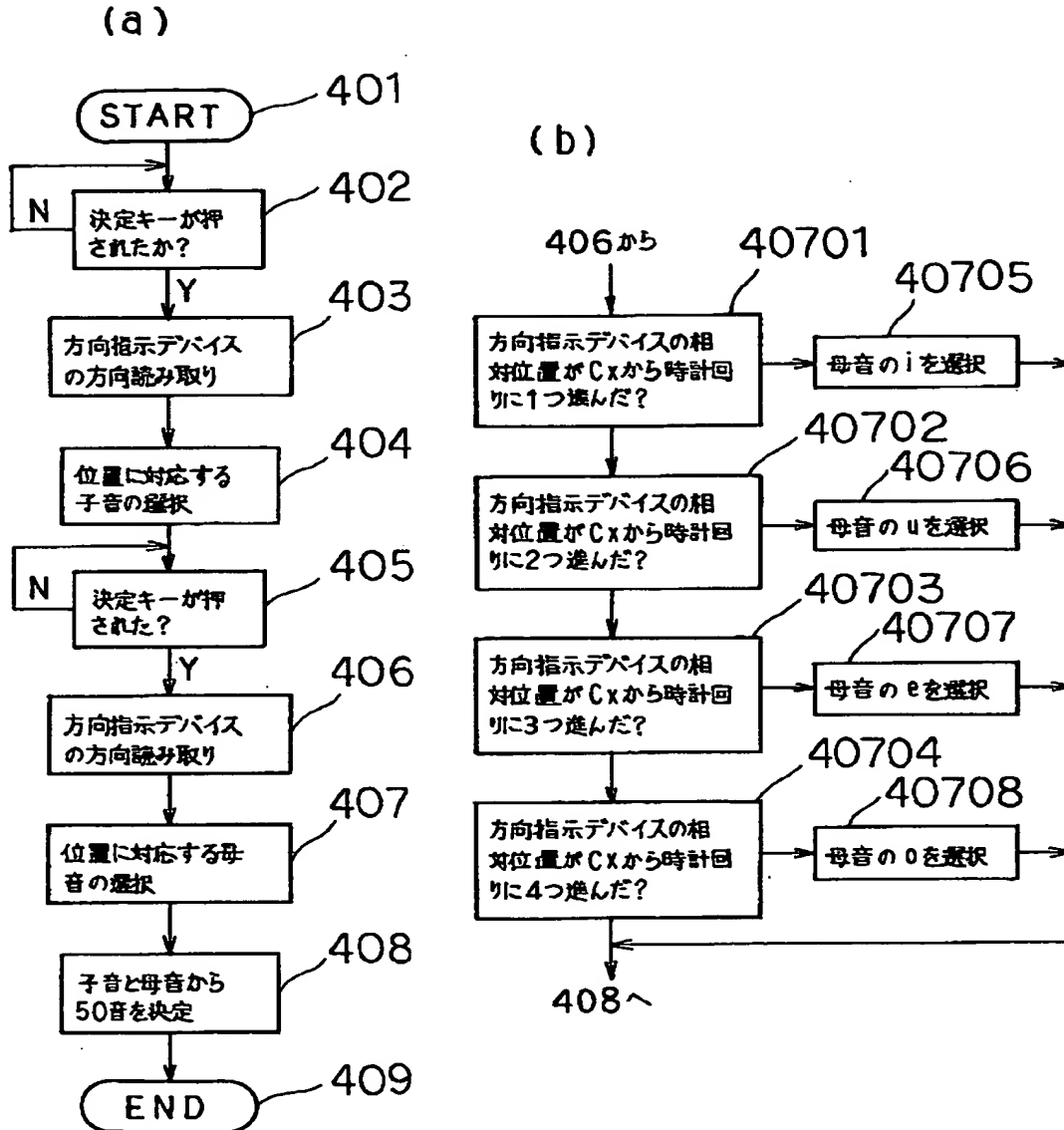
(b)

状態	出力(16進数)
C0	0h
C1	1h
C2	2h
C3	3h
C4	4h
C5	5h
C6	6h
C7	7h
C8	8h
C9	9h
C10	Ah
C11	Bh
C12	Ch

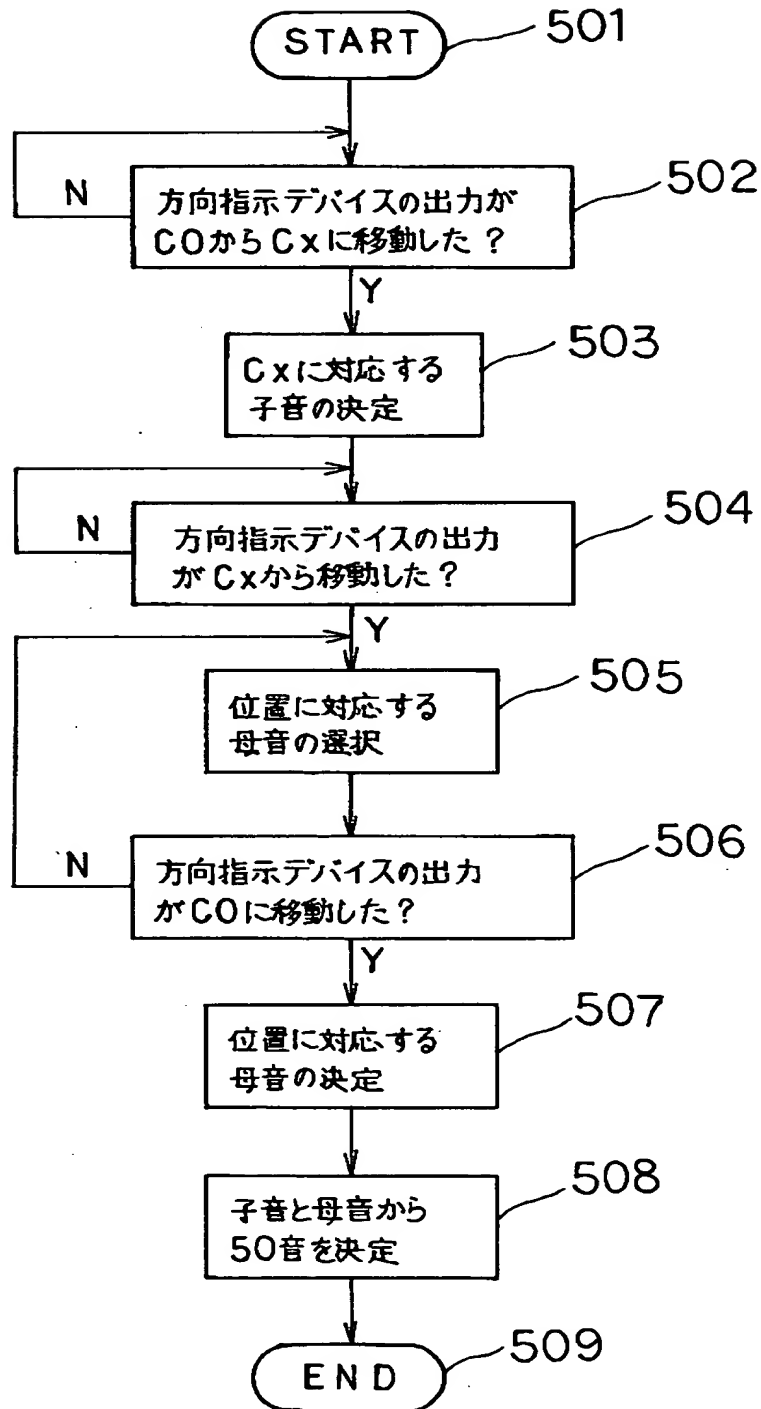
【図3】



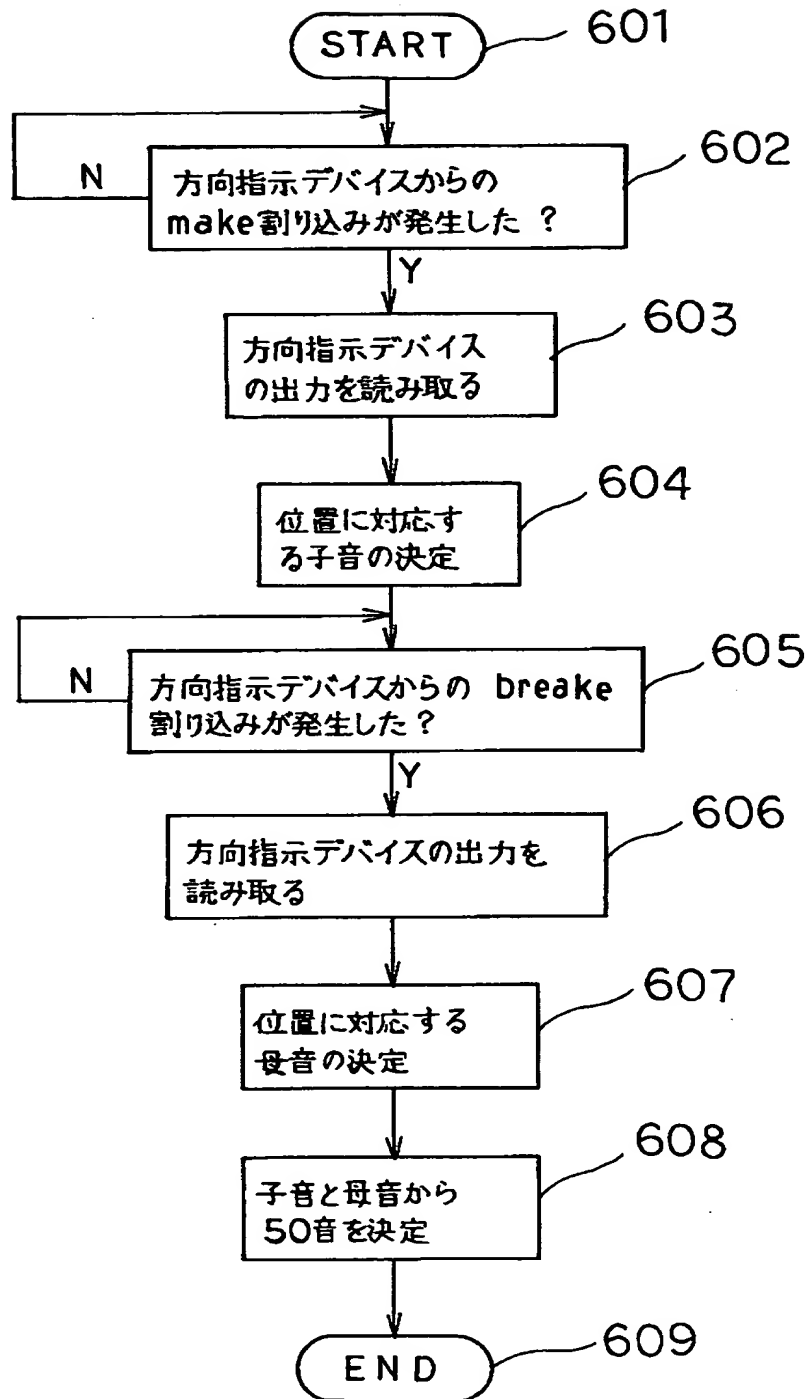
【図4】



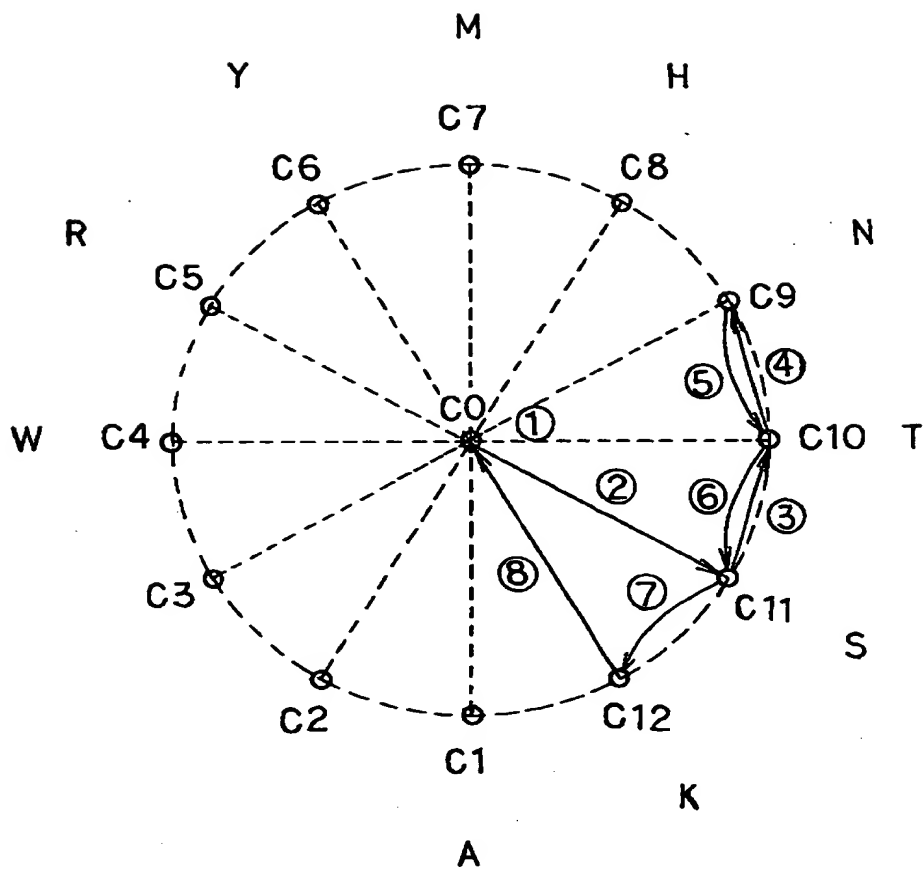
【図 5】



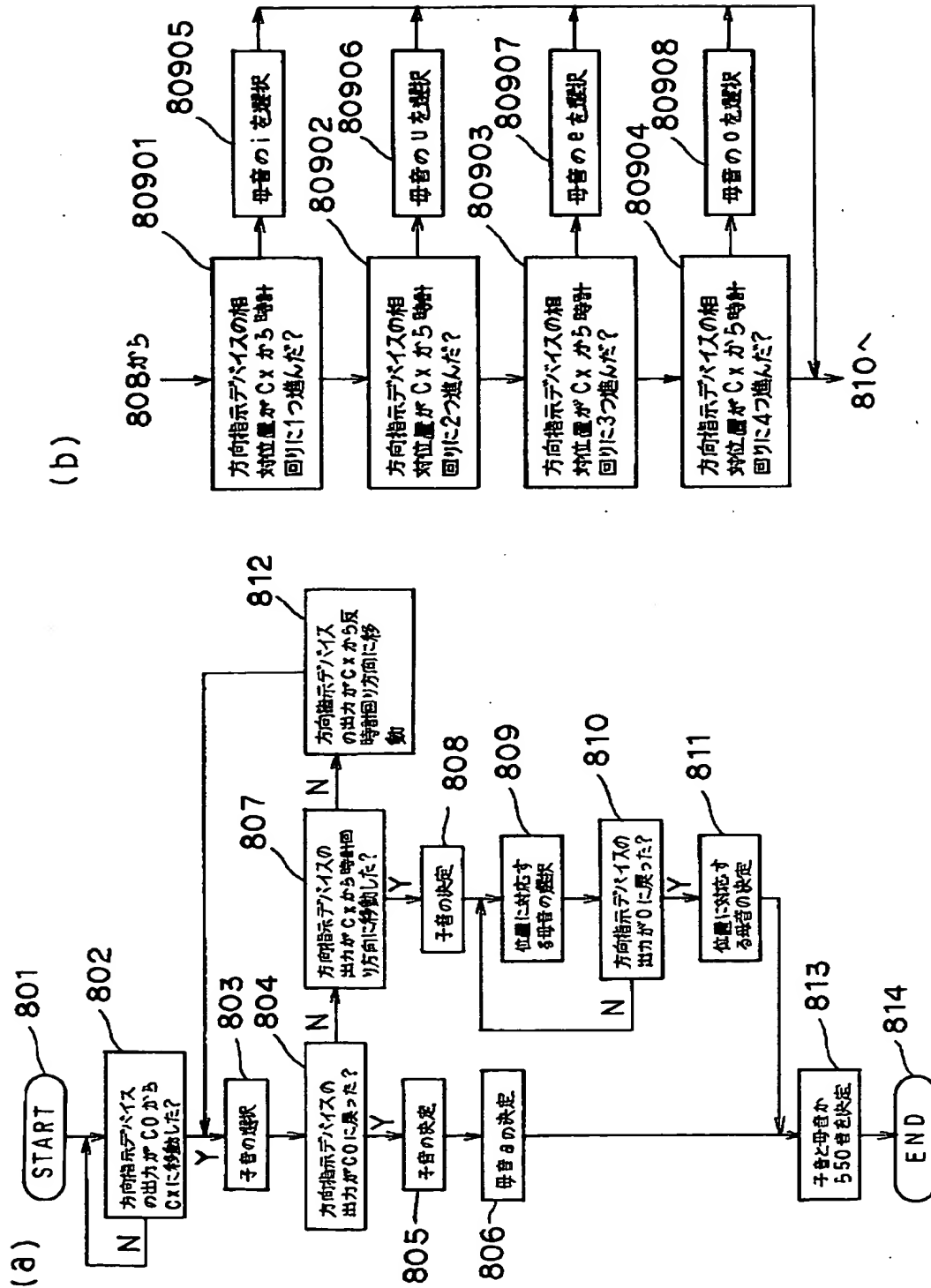
【図6】



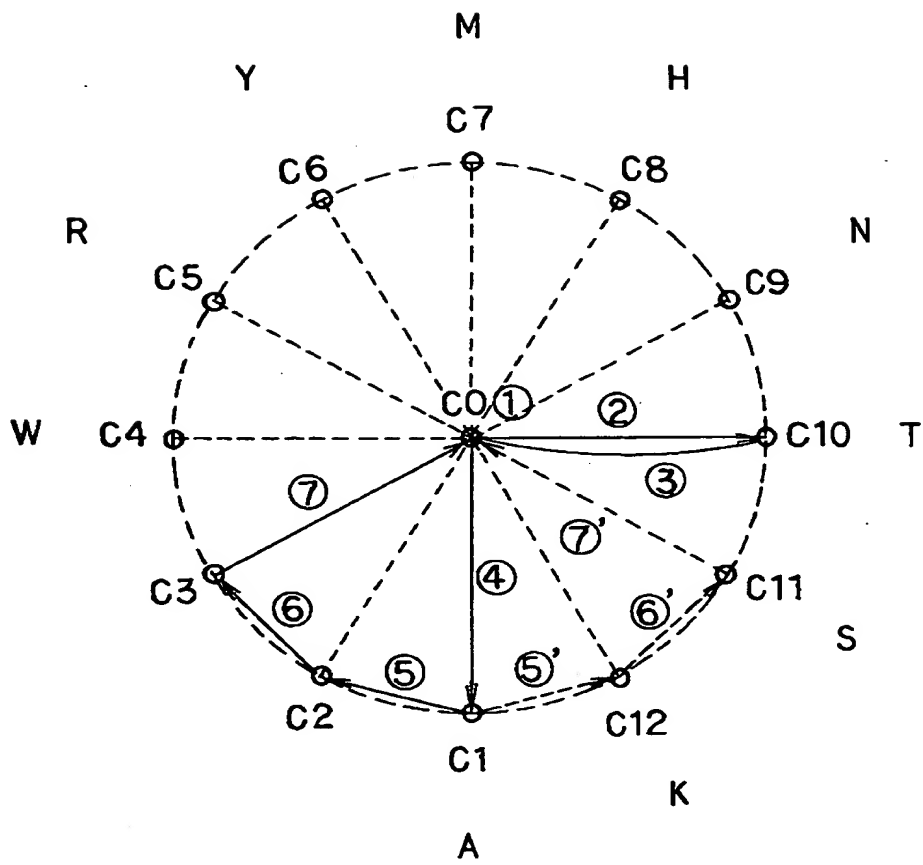
【図 7】



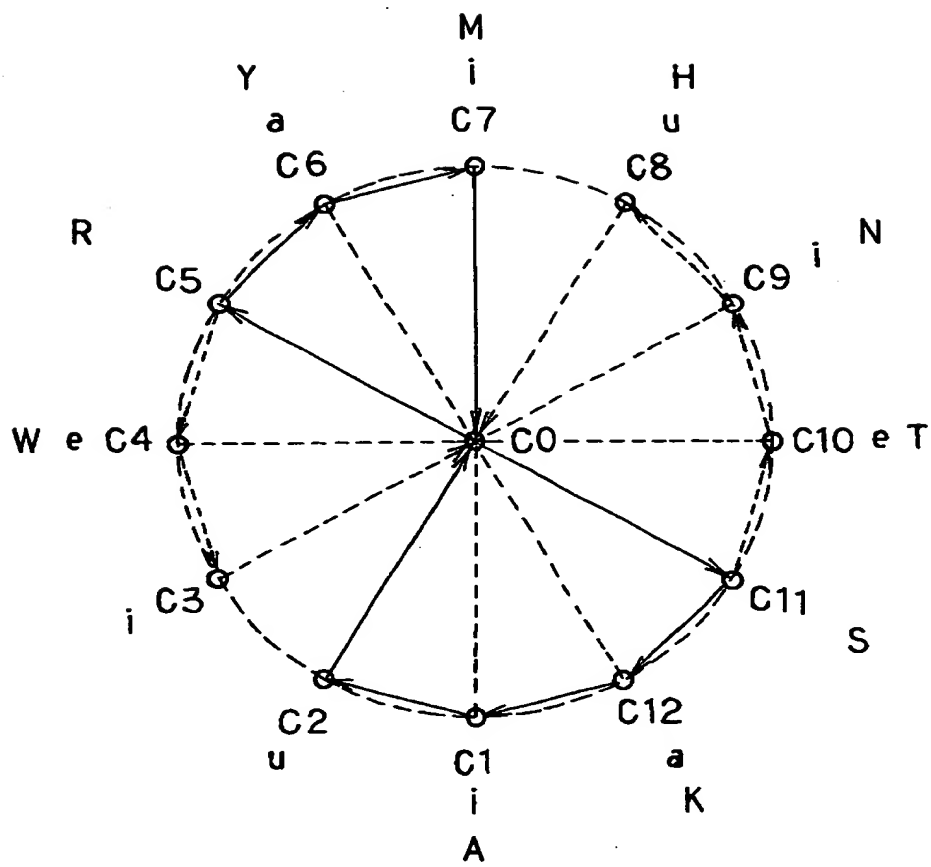
【図 8】



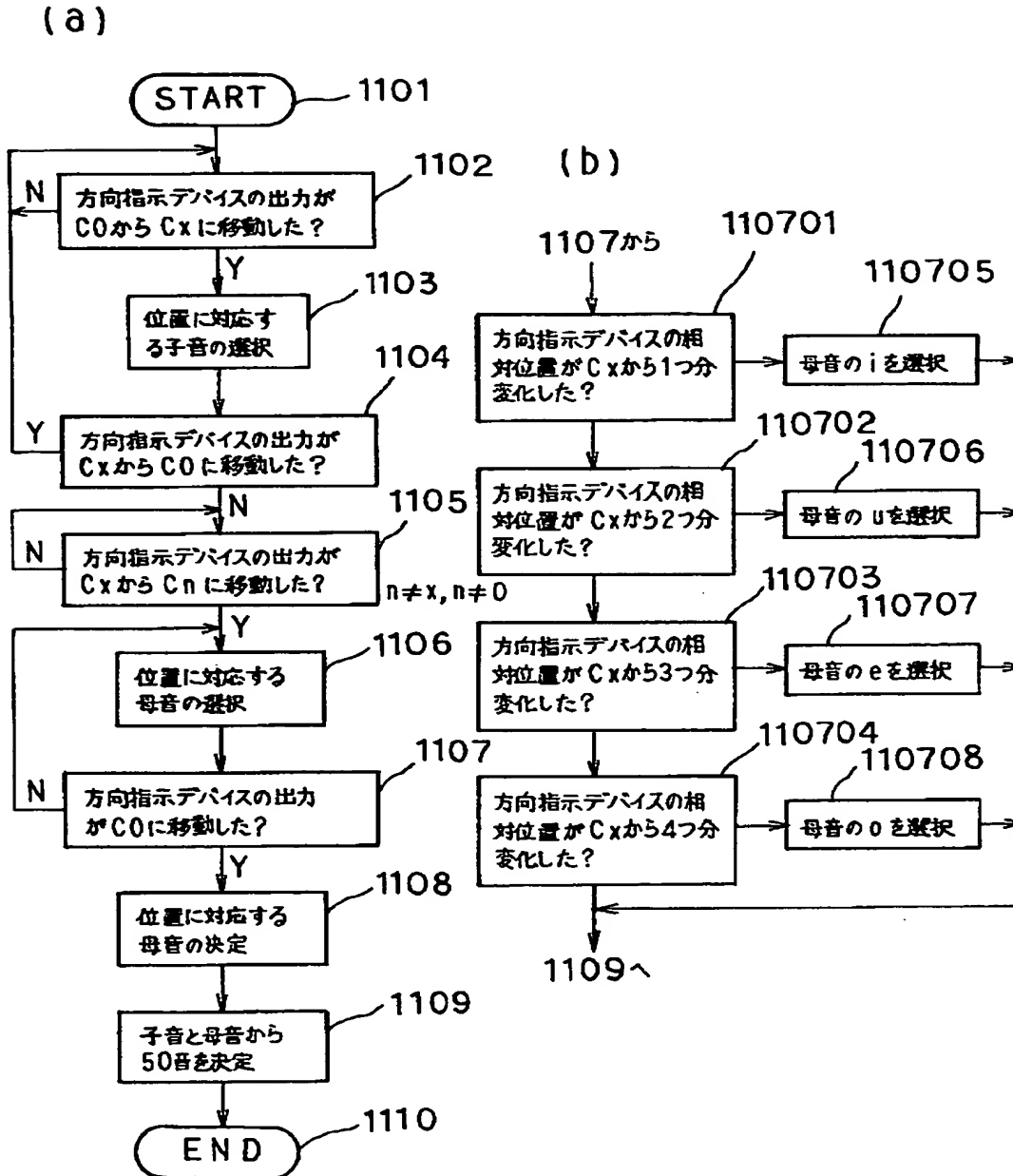
【图9】



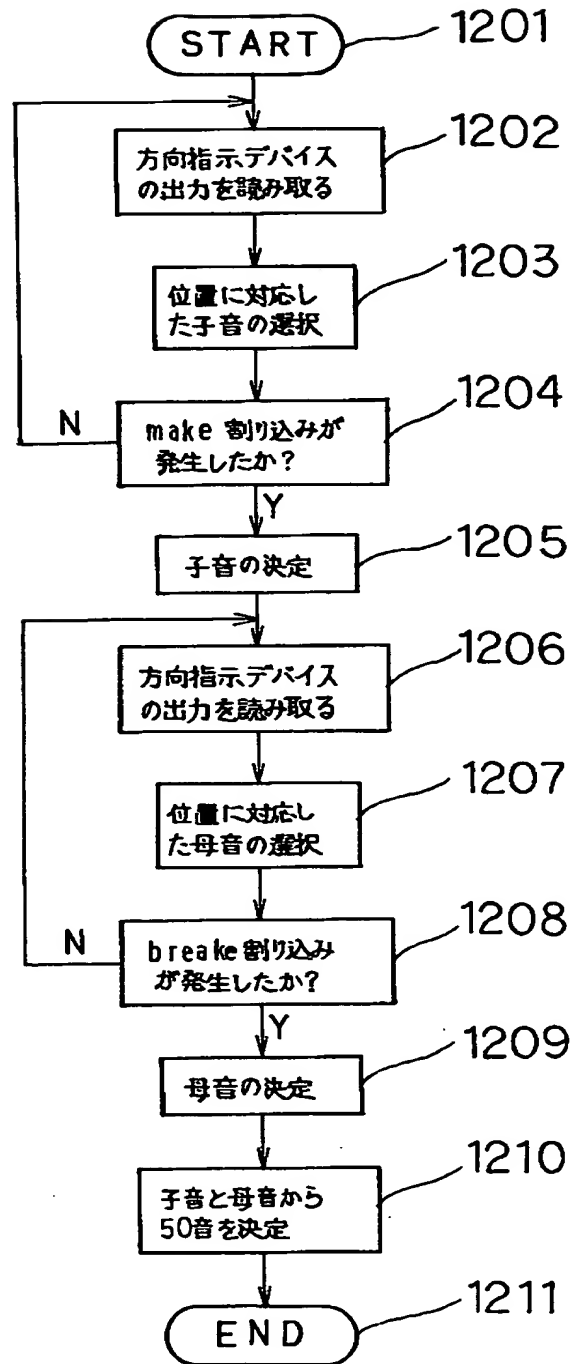
【図10】



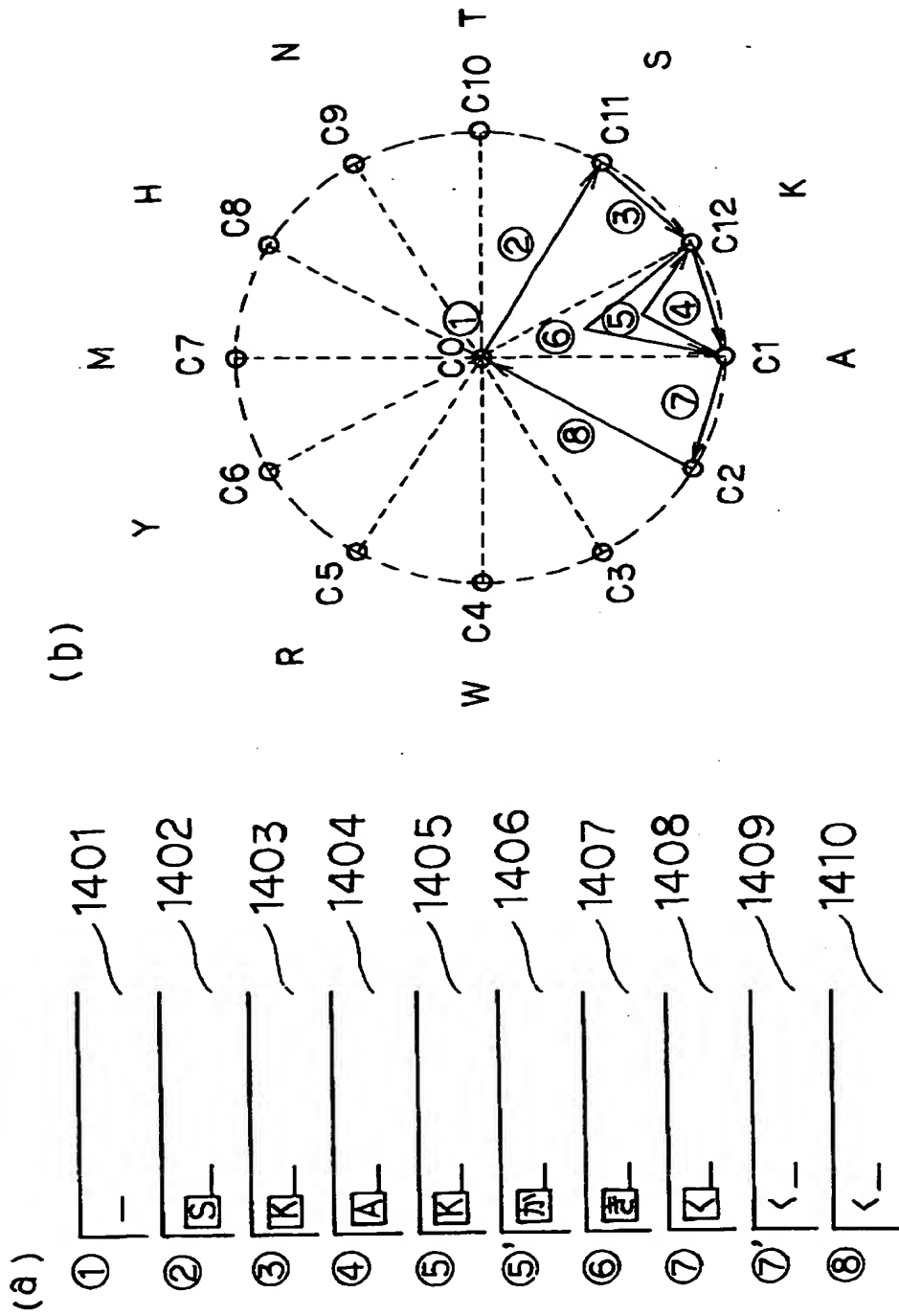
【図 11】



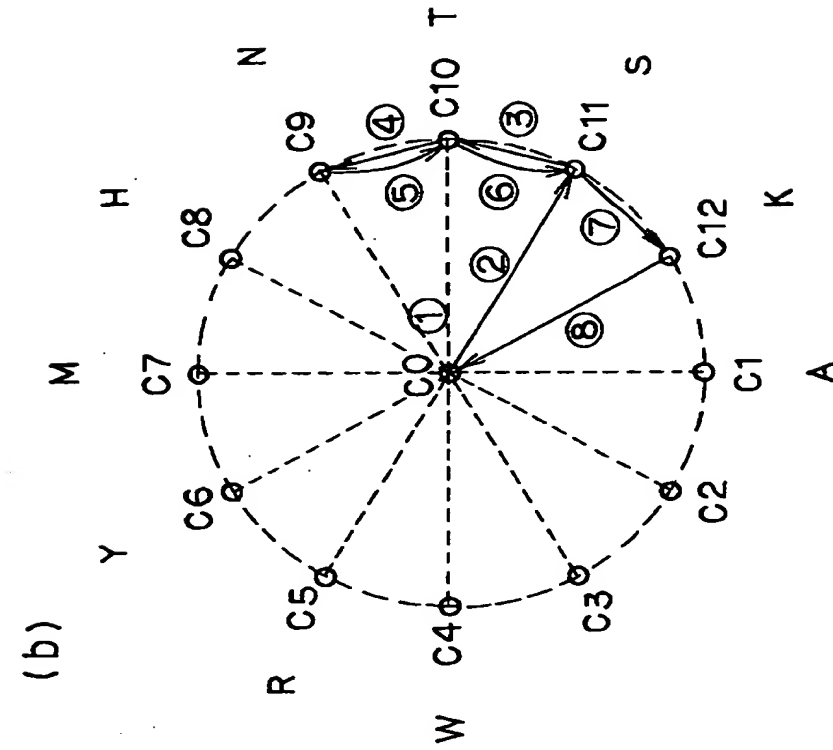
【図 12】



【図 13】

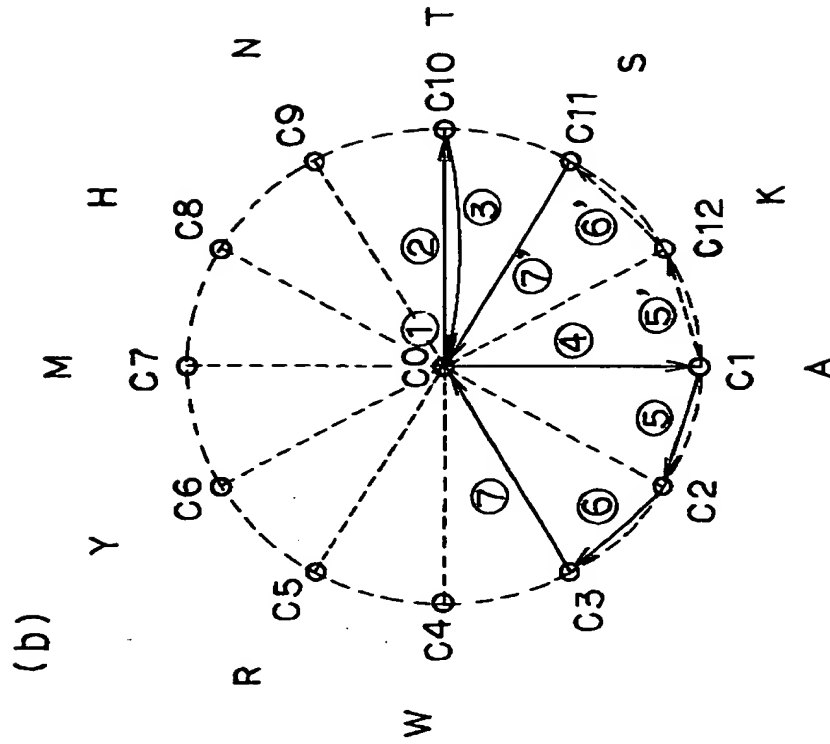


【図14】



- (a)
- | | | |
|---|---|------|
| ① | — | 1501 |
| ② | に | 1502 |
| ③ | た | 1503 |
| ④ | な | 1504 |
| ⑤ | に | 1505 |
| ⑥ | ぬ | 1506 |
| ⑦ | ぬ | 1507 |
| ⑧ | ね | 1508 |

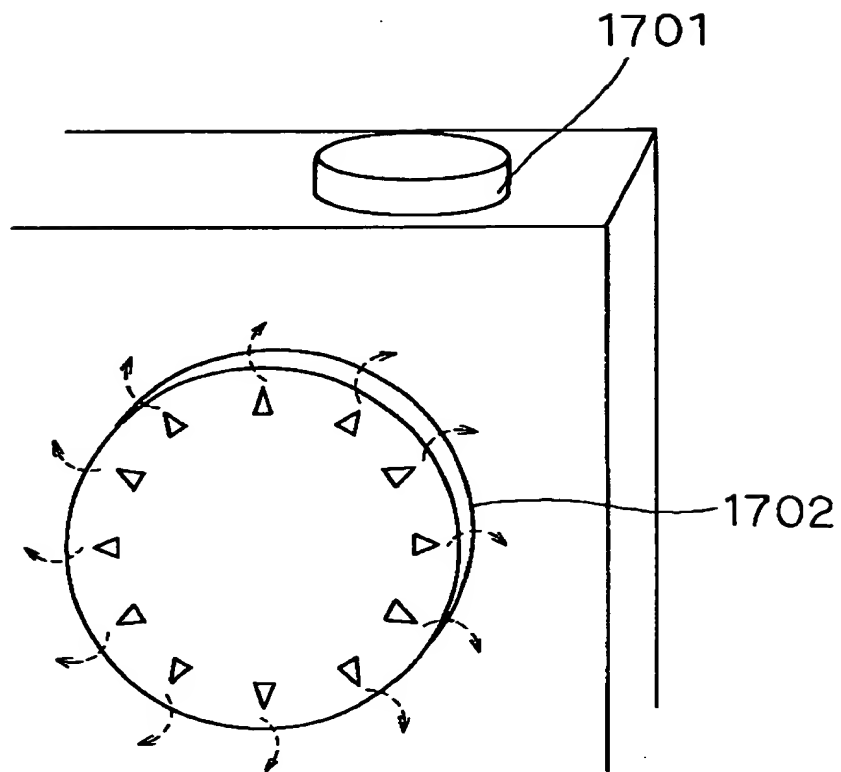
【图 15】



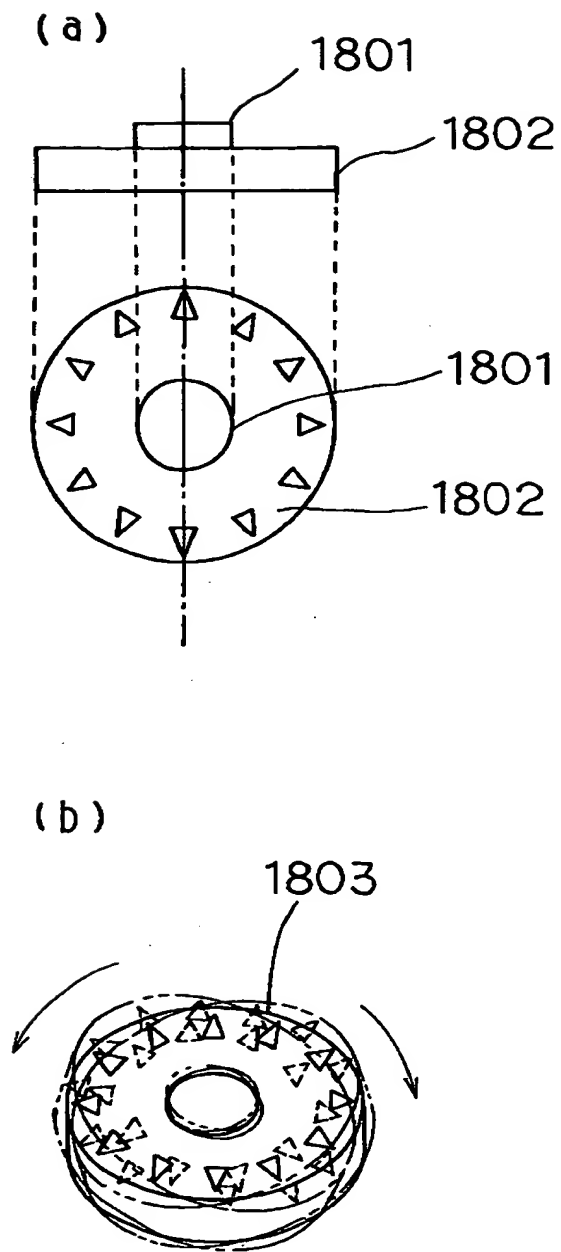
(a)

- ① — 1601
- ② — 1602
- ③ — 1603
- ④ — 1604
- ⑤, ⑤' — 1605
- ⑥, ⑥' — 1606
- ⑦ — 1607

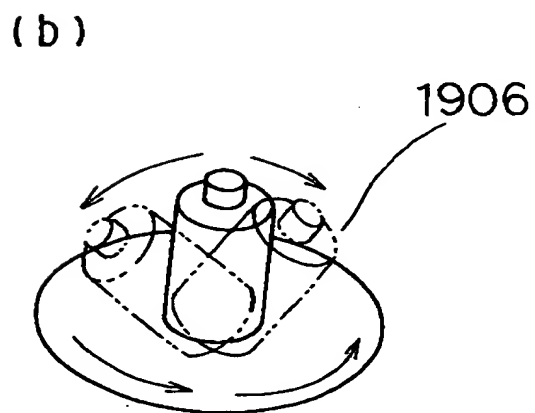
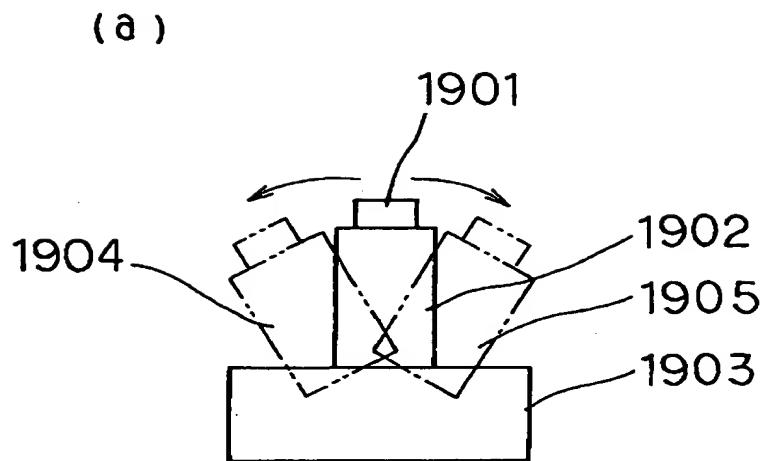
【図 16】



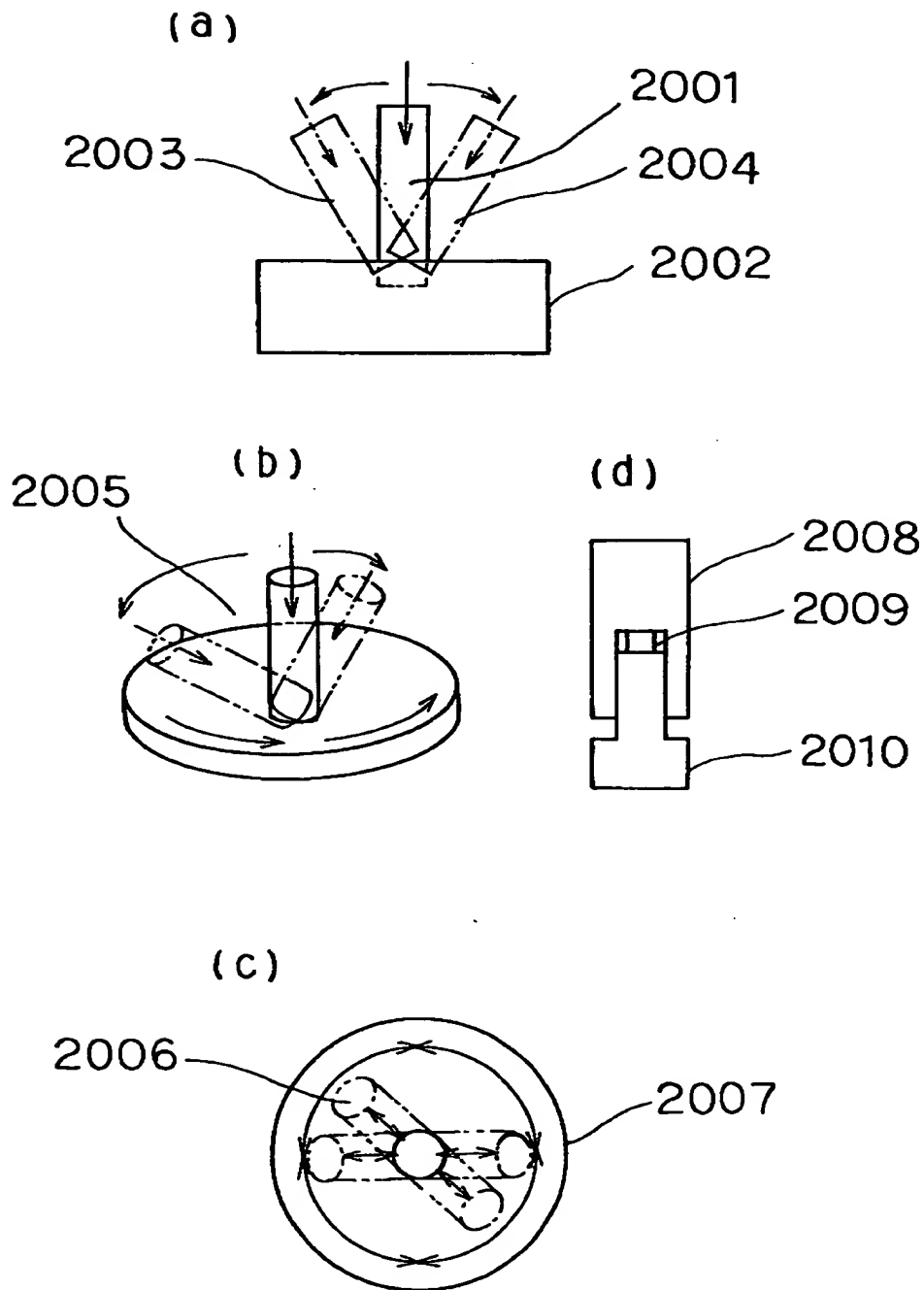
【図 17】



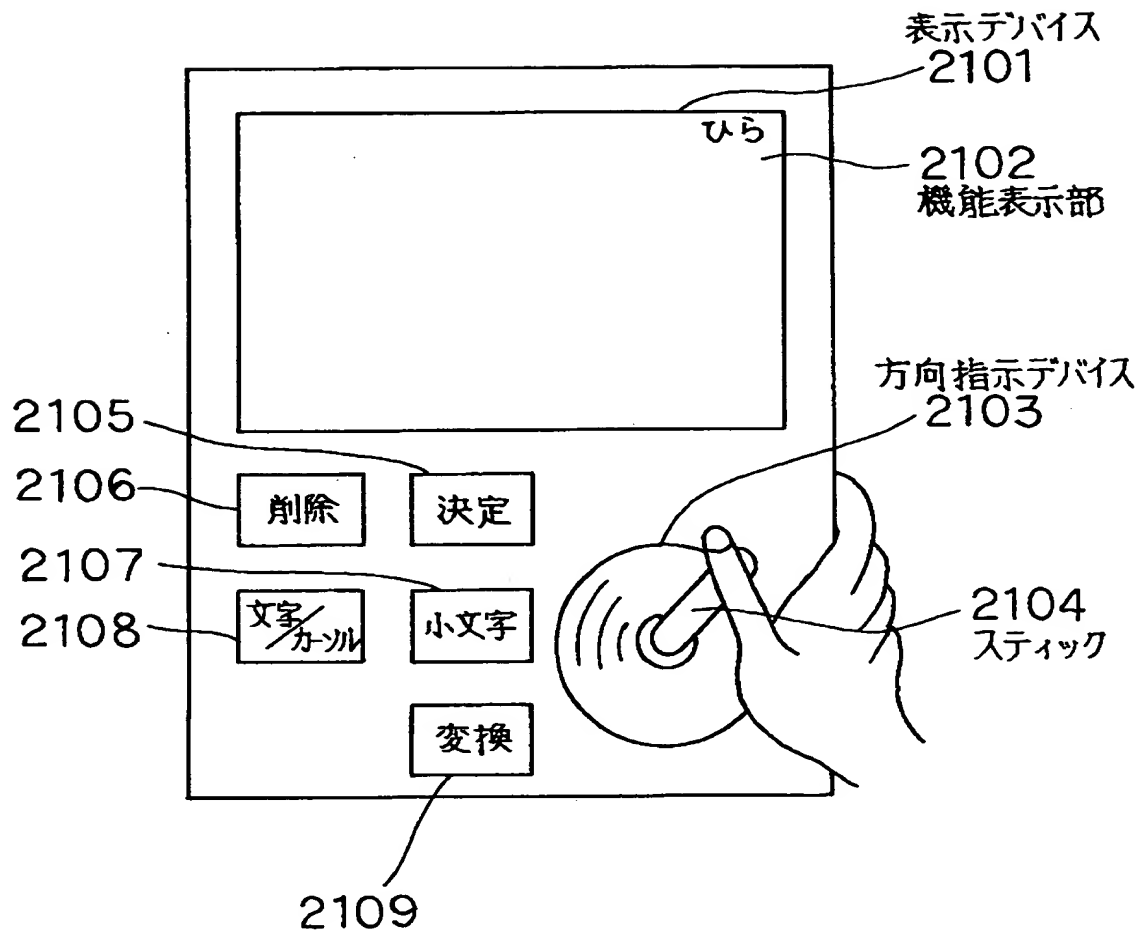
【図18】



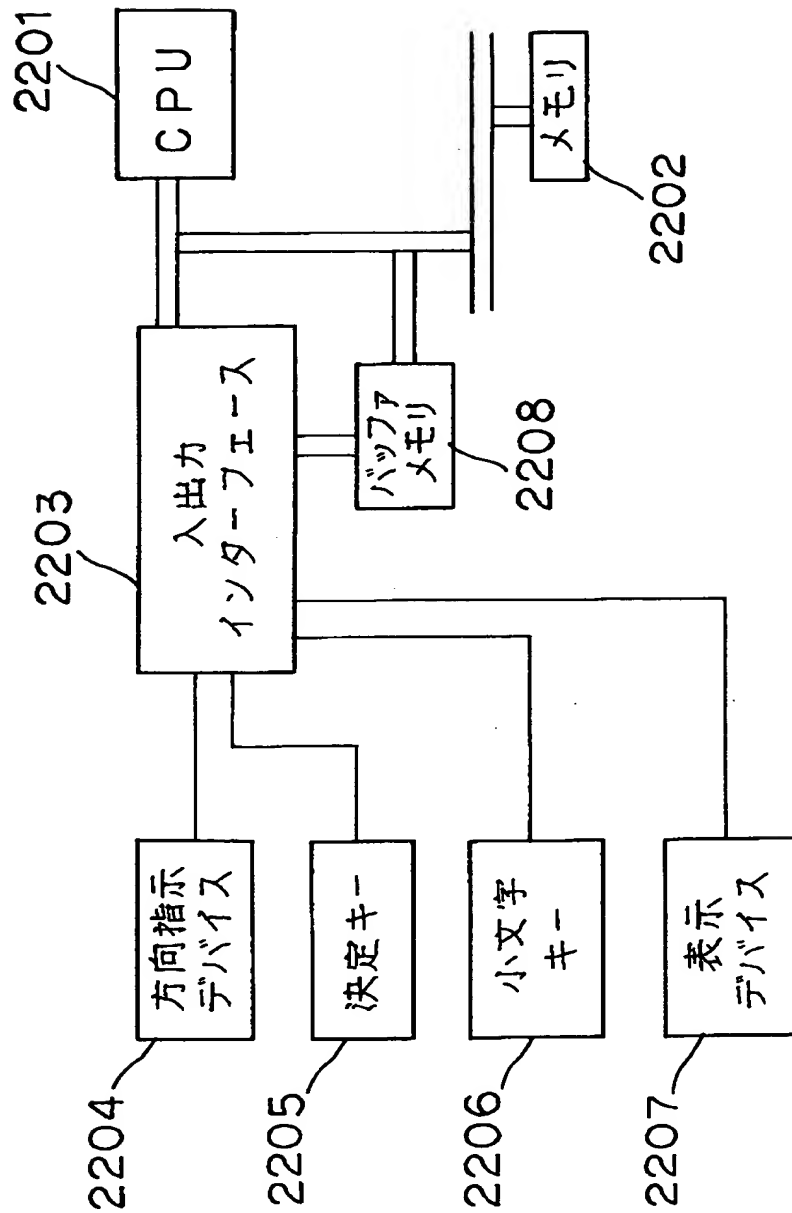
【図 19】



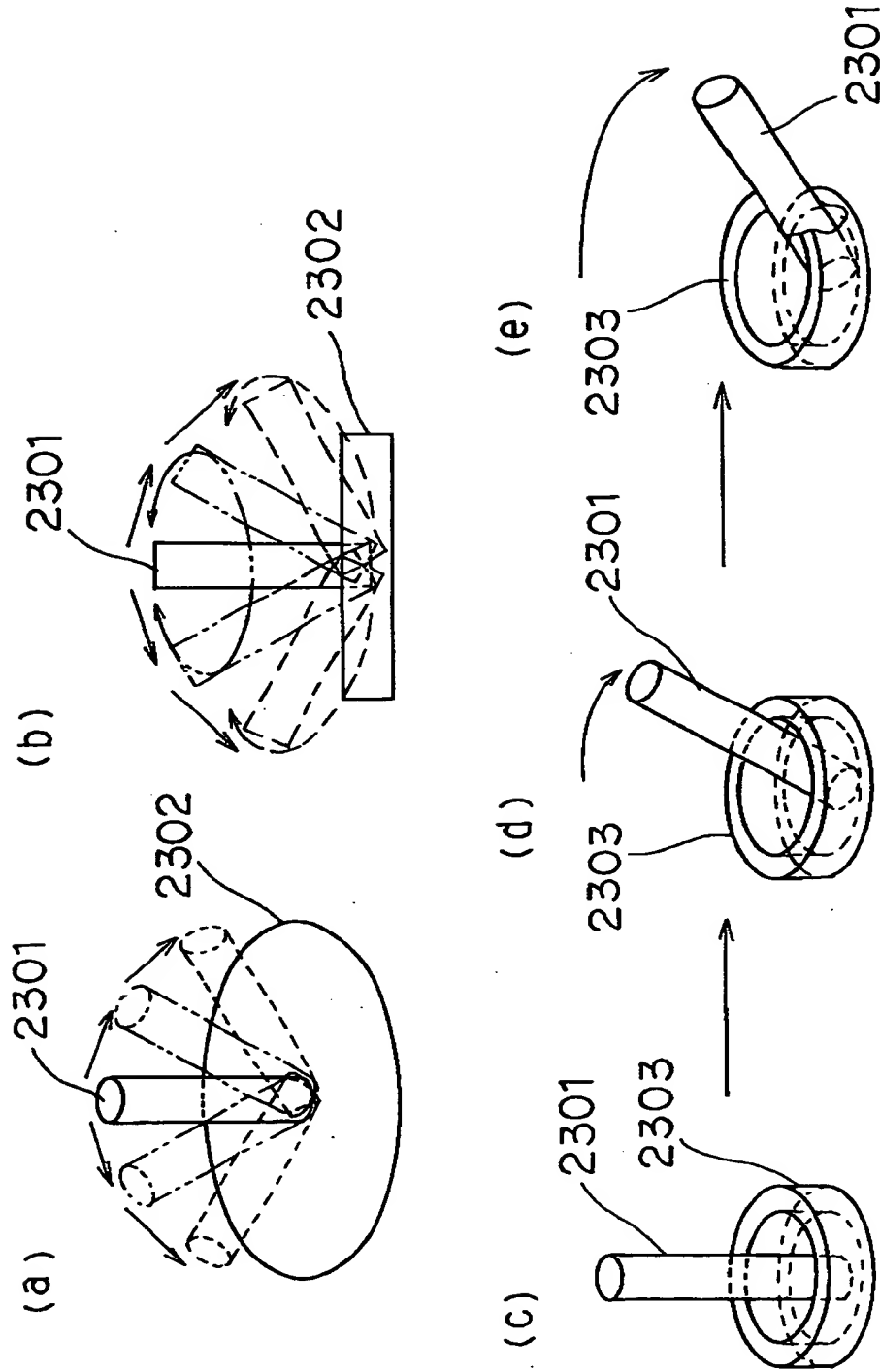
【図20】



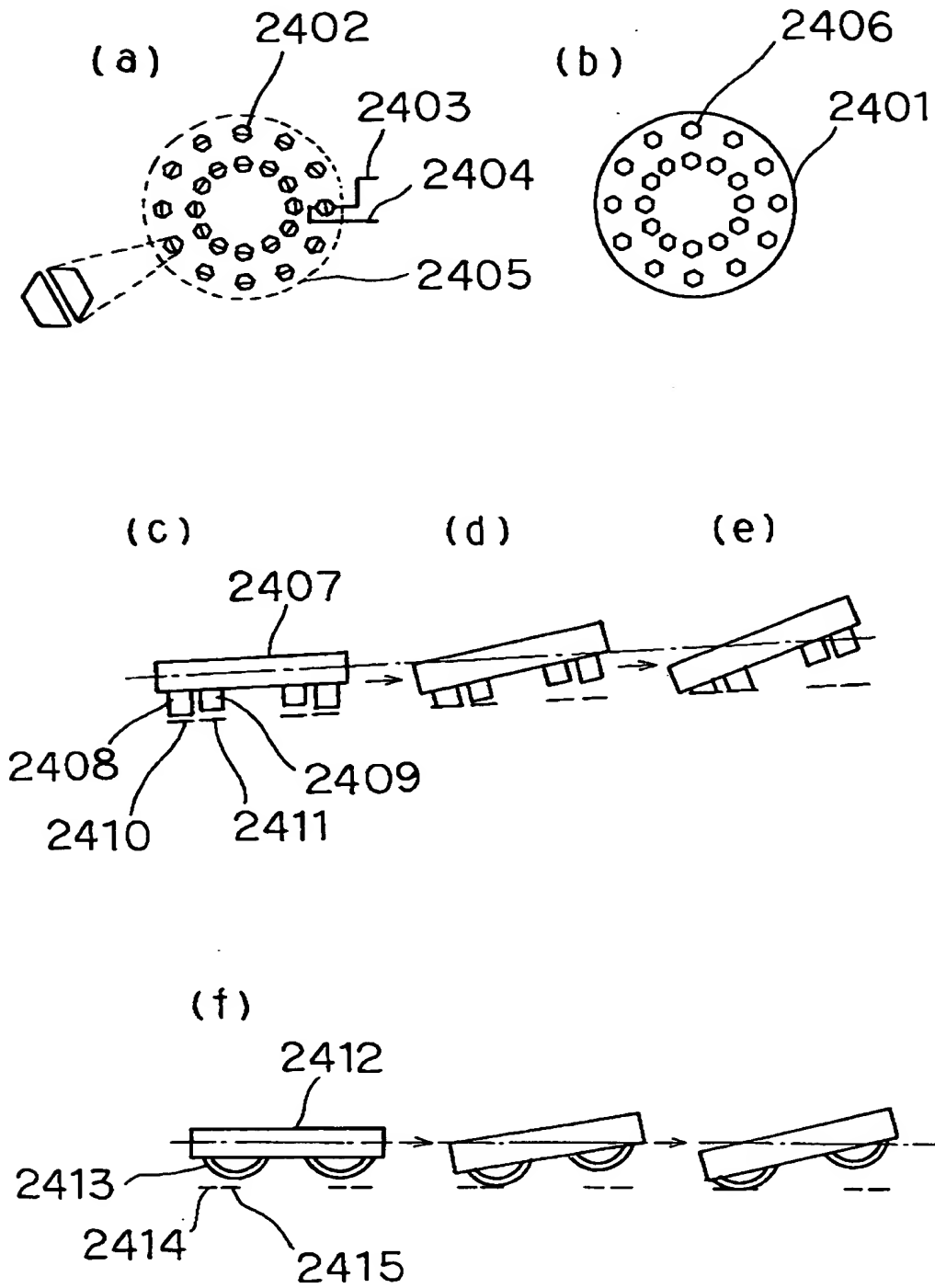
【図 21】



【図 22】



【図 23】



【図 24】

(a)

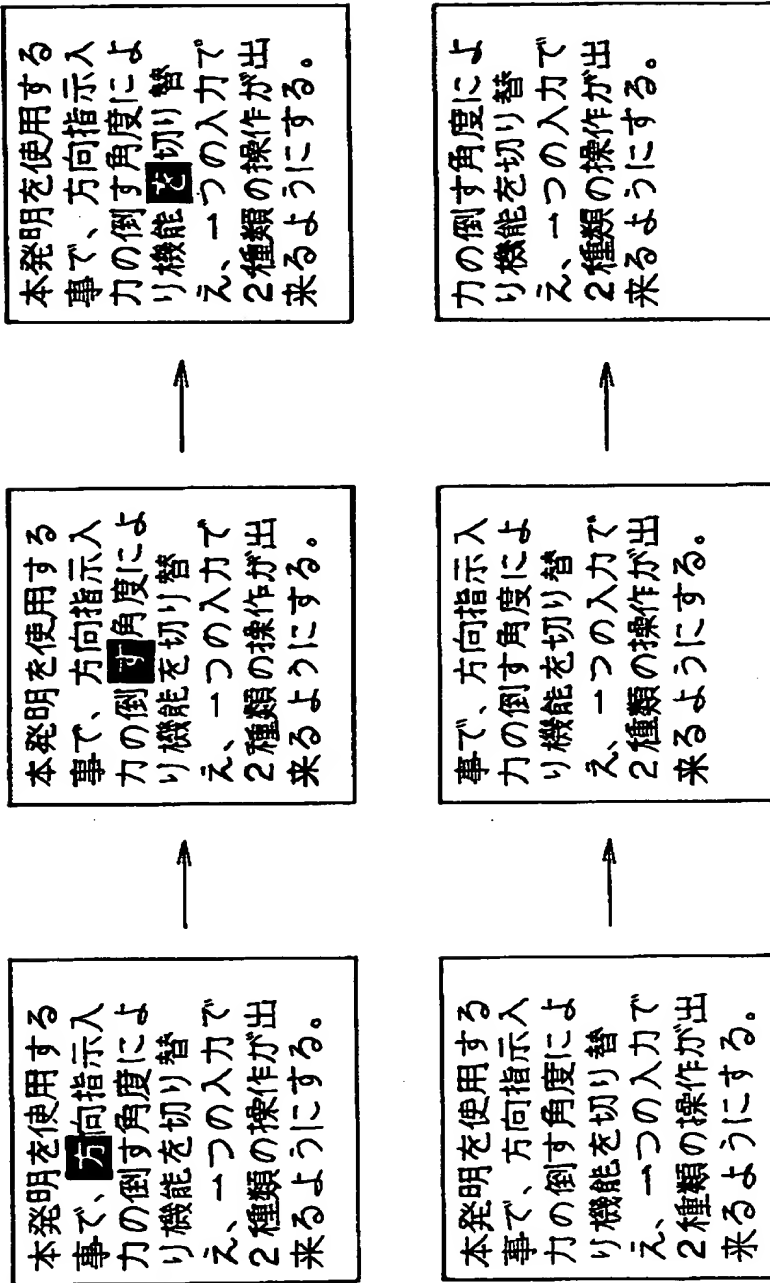
状態	出力(2進数)
C0-1	000000000000
C1-1	000000000001
C2-1	000000000010
C3-1	0000000000100
C4-1	0000000001000
C5-1	0000000010000
C6-1	0000000100000
C7-1	0000001000000
C8-1	0000010000000
C9-1	0000100000000
C10-1	0001000000000
C11-1	0010000000000
C12-1	0100000000000
未使用	1000000000000
C1-2	1000000000001
C2-2	1000000000010
C3-2	1000000000100
C4-2	1000000001000
C5-2	1000000010000
C6-2	1000000100000
C7-2	1000001000000
C8-2	1000010000000
C9-2	1000100000000
C10-2	1001000000000
C11-2	1010000000000
C12-2	1100000000000

(b)

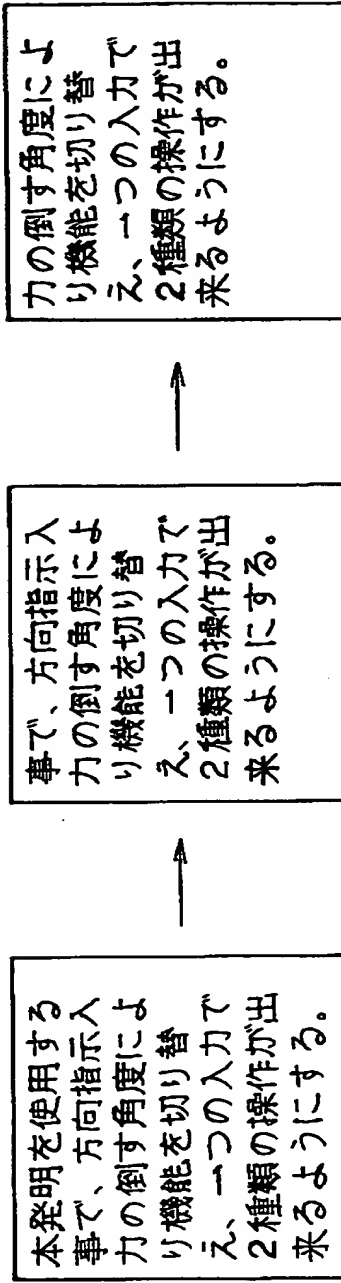
状態	出力(16進数)
C0-1	00h
C1-1	01h
C2-1	02h
C3-1	03h
C4-1	04h
C5-1	05h
C6-1	06h
C7-1	07h
C8-1	08h
C9-1	09h
C10-1	0Ah
C11-1	0Bh
C12-1	0Ch
C12-1	0Dh
未使用	0Eh
未使用	0Fh
未使用	10h
C1-2	11h
C2-2	12h
C3-2	13h
C4-2	14h
C5-2	15h
C6-2	16h
C7-2	17h
C8-2	18h
C9-2	19h
C10-2	1Ah
C11-2	1Bh
C12-2	1Ch
未使用	1Dh
未使用	1Eh
未使用	1Fh

【図 25】

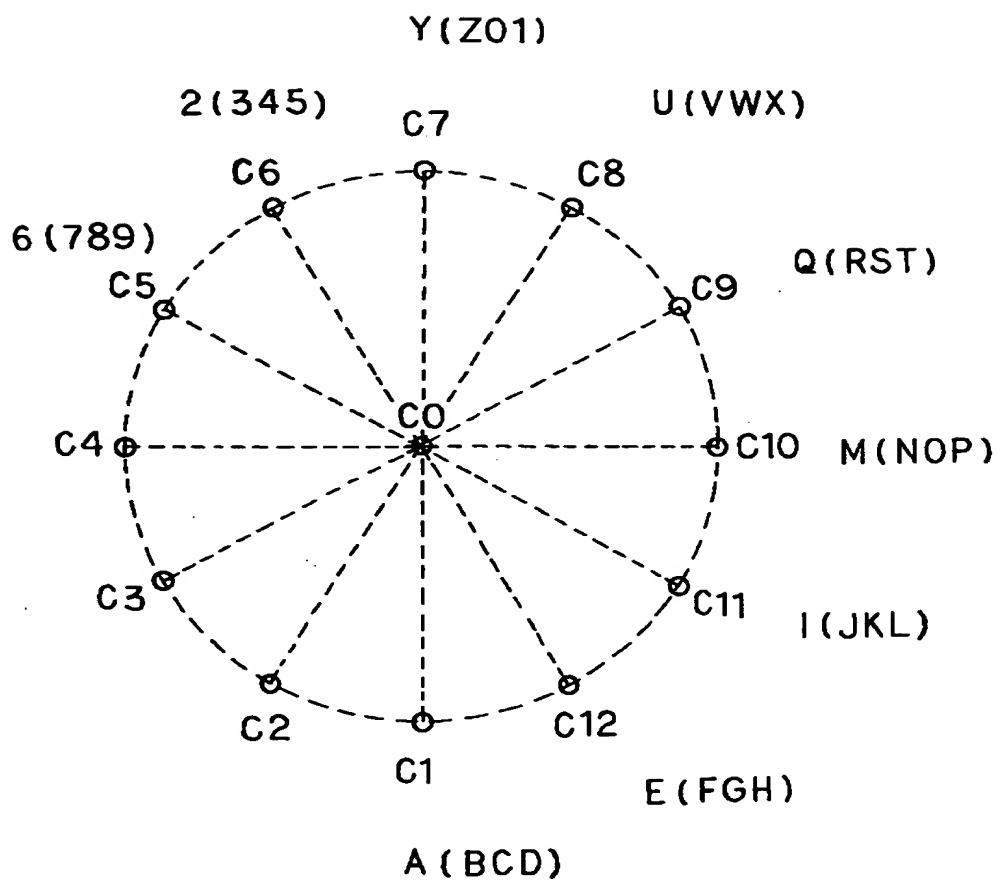
(a)



(b)



【図 26】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 携帯端末用として日本語の文字入力を容易に行える小型の文字入力装置を提供する。

【解決手段】 日本語文字入力装置は、中心C0から円周上に配置された12の方向指示点C1～C12に移動される指示レバー11を有し、移動位置を検出して位置情報を出力する方向指示デバイス10と、方向指示デバイスの出力の変化から特定の文字を選択してその文字の符号を出力する情報処理部20と、情報処理部の処理プログラムの格納を行うメモリ21と、情報処理部が出力した文字及び装置操作上の表示等を表示する表示デバイス30とを備える。情報処理部20は、指示レバー11が中心軸から移動されて、C1～C12のいずれかの方向指示点を示した時点で子音の確定を行い、次に円周方向に移動されたとき母音の選択を行い、更に中心軸へ戻された時点で文字を確定してその文字を入力する。子音や母音の決定のための決定キー5を設けてもよい。

【選択図】 図1

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】
【識別番号】 000004237
【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目7番1号
【氏名又は名称】 日本電気株式会社
【代理人】 申請人
【識別番号】 100070219
【住所又は居所】 東京都港区赤坂1丁目9番20号 第16興和ビル
8階 若林国際特許事務所
【氏名又は名称】 若林 忠
【選任した代理人】
【識別番号】 100100893
【住所又は居所】 東京都港区赤坂1丁目9番20号 第16興和ビル
8階
【氏名又は名称】 渡辺 勝
【選任した代理人】
【識別番号】 100088328
【住所又は居所】 東京都港区赤坂1丁目9番20号 第16興和ビル
8階
【氏名又は名称】 金田 暢之
【選任した代理人】
【識別番号】 100106138
【住所又は居所】 東京都港区赤坂1丁目9番20号 第16興和ビル
8階
【氏名又は名称】 石橋 政幸
【選任した代理人】
【識別番号】 100106297
【住所又は居所】 東京都港区赤坂1丁目9番20号 第16興和ビル
8階 若林国際特許事務所
【氏名又は名称】 伊藤 克博

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004237]

1. 変更年月日 1990年 8月29日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都港区芝五丁目7番1号

氏 名 日本電気株式会社